
叶兴阳
双语音标有声读物
叶兴阳
双语音标
阅读创始人
注音阅
读英语
教育之父
English
注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者： *叶兴阳*

内容来源： *公共领域英文原著*

适用对象： *英语学习者、教师、研究者*

版本日期： *2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 现代两栖动物的祖先：证(the Ancestry Of Modern Amphibia A Review Of) 000001

2. 现代两栖动物的祖先：证(the Ancestry Of Modern Amphibia A Review Of) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

现代两栖动物的祖先：证(The Ancestry of Modern Amphibia A Review of)

[ˌjuːnɪ'vɜːsəti][ɒv; əv]['kænzəs] [ˌpʌblɪ'keɪʃnz]
University of Kansas Publications
大学 的 堪萨斯州 出版物

堪萨斯大学出版社

[mju'ziːəm][ɒv; əv]['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri]
Museum of Natural History
博物馆 的 自然的 历史

自然历史博物馆

['vɒljuːm] - , [nəʊ] . [ˌtuː'tuː] , [ˌpiː 'piː] .
Volume 12 , No . 2 , pp .
体积 - , 不 . 2 , pp .

第 12 卷，第 2 期，第 12 页

- - - , - [fɪgz] .
155 - 180 , 10 figs .
- - - , - 无花果 .

155-180，10 个图。

- - - - - - - - - - - - [dʒʊ'laɪ] - , - - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - July 10 , 1959 - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - - 七月 - , - - - - - - - - - - - - -

1959年7月10日

[ðə; ði] ['ænsestri] [ɒv; əv]['mɒd(ə)n] [æm'fɪbɪə] :
The Ancestry of Modern Amphibia :
这 祖先 的 现代的 两栖动物 :

现代两栖动物的祖先：

[ə; eɪ] [rɪ'vjuː] [ɒv; əv][ðə; ði] ['evɪdəns]
A Review of the Evidence
一个 审查 的 这 证据

证据回顾

[baɪ]
BY
经过

经过

['θɪədɔ] [eɪtʃ] . ['iːtn] , [ˌdʒeɪ 'ɑːr] .
THEODORE H . EATON , JR .
西奥多 H . 伊顿 , JR .

小西奥多·H·伊顿

[ˌjuːnɪ'vɜːsəti][ɒv; əv]['kænzəs]
University of Kansas
大学 的 堪萨斯州

堪萨斯大学

Lawrence1959
Lawrence1959
Lawrence1959

劳伦斯1959

[ˌjuːnɪ'vɜːsəti][ɒv; əv]['kænzəs] [ˌpʌblɪ'keɪʃnz] , [mju'ziːəm][ɒv; əv]['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri]
University of Kansas Publications , Museum of Natural History
大学 的 堪萨斯州 出版物 , 博物馆 的 自然的 历史

堪萨斯大学自然历史博物馆出版物

['editəz] : [iː] . ['reɪmənd] [hɔːl] , ['tʃeəmən] , ['henri] [es] . [fɪtʃ] , ['rɒbət] ['dʌbljuː] . ['wɪlsn]
Editors : E . Raymond Hall , Chairman , Henry S . Fitch , Robert W . Wilson
编辑 : E . 雷蒙德 大厅 , 主席 , 亨利 S . 惠誉 , 罗伯特 W . 威尔逊

编辑：E·雷蒙德·霍尔（主席）、亨利·S·菲奇、罗伯特·W·威尔逊

['vɒljuːm] - , [nəʊ] . [ˌtuː'tuː] , [ˌpiː 'piː] . - - -
Volume 12 , No . 2 , pp . 155 - 180
体积 - , 不 . 2 , pp . - - -

第12卷，第2期，第155-180页

['pʌblɪʃt] [dʒʊ'laɪ] - , -
Published July 10 , 1959
已发布 七月 - , -

发表于1959年7月10日

[ˌjuːnɪ'vɜːsəti][ɒv; əv]['kænzəs]
University of Kansas
大学 的 堪萨斯州

堪萨斯大学

['lɒrəns] , ['kænzəs]
Lawrence , Kansas
劳伦斯 , 堪萨斯州

堪萨斯州劳伦斯

['prɪntɪd] [ɪn] [ðə; ði] [steɪt] ['prɪntɪŋ] [plɑːnt]
PRINTED IN THE STATE PRINTING PLANT
打印 在 这 状态 印刷 植物

由州立印刷厂印刷

[tə'piːkə] , KANSAS195927 - -
TOPEKA , KANSAS195927 - 8362
托皮卡 , KANSAS195927 - -

堪萨斯州托皮卡 195927-8362

[[-] [nəʊts] : ['sevrəl] ['taipəus][hæv; həv] [biːn] ['regjuleɪtɪd; 'regjəleɪtɪd] .
[Transcriber's Notes : Several typos have been regulated .
[转录员的 笔记 : 一些 拼写错误 有 到过 受监管 .

[转录者注释：已修正多处拼写错误。

[wʌn]['taɪpəʊ][ɒv; əv] " [ænsɛstɝ] " [fɔː(r); fə(r)] " ['ænsestə(r)] " [wɒz; wəz] [kə'rektɪd] .
One typo of " ancester " for " ancestor " was corrected .
一 拼写错误 的 " 祖先 " 为了 " 祖先 " 曾是 已更正 .

将“ancester”拼写错误改为“ancestor”已更正。

[wʌn] ['ɪnstəns] [ɒv; əv] " ['sæləˌmændərˌlaɪk] " [kə'rektɪd] [tuː; tə] " ['sæləmændə(r)] - [laɪk] " .
One instance of " salamanderlike " corrected to " salamander - like " .
一 实例 的 " 蝾螈状 " 已更正 到 " 蝾 - 喜欢 " .

将“salamanderlike”更正为“salamander-like”。

[ðə; ði] ['kæpʃnz] [ɒn][sʌm; səm]['ɪmɪdʒɪz] [gɪv] ['relətɪv] [saɪz] .
The captions on some images give relative size .
这 图片说明 在 一些 图片 给 相对的 尺寸 .

部分图片的说明文字标明了相对大小。

[djuː] [tuː; tə] ['dɪfərənsɪz] [ɪn]['mɒnɪtə(r)][saɪz] / [ˌrezə'luːʃ(ə)n] , [duː; də] [nɒt] [kən'sɪdə(r)][ðə; ði] ['ɪmɪdʒɪz][tuː; tə]
Due to differences in monitor size / resolution , do not consider the images to
到期的 到 差异 在 监视器 尺寸 / 解决 , 做 不是 考虑 这 图片 到
[biː; bi] ['skeɪləbl] .]
be scalable .]
是 可扩展 .]

由于显示器尺寸/分辨率不同，请勿将图像视为可缩放图像。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 157]
[页 -]

[第157页]

[ðə; ði] ['ænsestri] [ɒv; əv]['mɒd(ə)n] [æm'fɪbɪə] :
The Ancestry of Modern Amphibia :
这 祖先 的 现代的 两栖动物 :

现代两栖动物的祖先：

[ə; eɪ] [rɪ'vjuː] [ɒv; əv][ðə; ði] ['evɪdəns]
A Review of the Evidence
一个 审查 的 这 证据

证据回顾

[baɪ]
BY
经过

经过

['θɪədɔ] [eɪtʃ] . ['iːtn] , [ˌdʒeɪ 'ɑːr] .
THEODORE H . EATON , JR .
西奥多 H . 伊顿 , JR .

小西奥多·H·伊顿

[ˌɪntrə'dʌkʃn]
INTRODUCTION
介绍

介绍

[ɪn] ['traɪɪŋ] [tuː; tə] [dɪ'tɜːmɪn] [ðə; ði] [æn'sestrəl] [rɪ'leʃən'ʃɪp] [ɒv; əv]['mɒd(ə)n] ['ɔːdərs] [ɒv; əv] [æm'fɪbɪə]
In trying to determine the ancestral relationships of modern orders of Amphibia
在 尝试 到 决定 这 祖先的 关系 的 现代的 订单 的 两栖动物
[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɒt]['pɒsəb(ə)l][tuː; tə] [sɪ'lekt] [ˌsætɪs'fæktəri] ['strʌktʃərəl] ['ænsestəz; 'ænsəstəz] [ə'mʌŋ] [ə; eɪ] [welθ]
it is not possible to select satisfactory structural ancestors among a wealth
它 是 不是 可能的 到 选择 令人满意的 结构 祖先 之中 一个 财富
[ɒv; əv] ['fɒslz] ,
of fossils ,
的 化石 ,

在试图确定现代两栖动物各目的祖先关系时，不可能从大量的化石中选择令人满意的结构祖先。

[sɪns] ['veri] [fjuː] [ɒv; əv][ðə; ði] [nəʊn] ['fɒslz] [kʊd; kəd]['iːv(ə)n][biː; bi] [kən'sɪdəd] ['pɒsəb(ə)l] , [ænd; ənd]
since very few of the known fossils could even be considered possible , and
自从 非常 很少 的 这 已知 化石 可以 甚至 是 经过考虑的 可能的 , 和
['skeəsli] ['eni] [ɑː(r); ə(r)] [ˌsætɪs'fæktəri] ,
scarcely any are satisfactory ,
几乎 任何 是 令人满意的 ,

因为已知的化石中，只有极少数可以被认为是可能的，而且几乎没有令人满意的。

[fɔː(r); fə(r)] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [sɪ'lekʃ(ə)n] .
for such a selection .
为了 这样的 一个 选择 .

这样的选择。

[ðə; ði] ['nɪərɪst] [ə'prəʊtʃ] [ðʌs] [fɑː(r)][tuː; tə][ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['prɒbləm][ɪn] [ðɪs] ['mænə(r)]
The nearest approach thus far to a solution of the problem in this manner
这 最近的 方法 因此 远的 到 一个 解决方案 的 这 问题 在 这 方式
[hæz; həz] [biːn] [meɪd] [wɪð] ['refrəns] [tuː; tə][ðə; ði] [ə'nʊrə] .
has been made with reference to the Anura .
有 到过 制成 和 参考 到 这 无尾目 .

迄今为止，最接近以这种方式解决该问题的方法是参照无尾目动物进行的。

['wɑːtsənz] ['peɪpə(r)] (-) , [wɪð] ['sɜːt(ə)n] [,mɑːdəfə'keɪʃənz] [meɪd] ['nesəsəri] [baɪ] ['gregəri] (-) ,
Watson's paper (1940) , with certain modifications made necessary by Gregory (1950) ,
屈臣氏 纸 (-) , 和 肯定 修改 制成 必要的 经过 格雷戈里 (-) ,

沃森的论文（1940 年），经格雷戈里（1950 年）必要修改后，

[prə'vaɪdz] [ðə; ði] [,pælɪɒntə'lɒdʒɪkl] ['evɪdəns] [səʊ][fɑː(r)][ə'veɪləb(ə)l][ɒn][ðə; ði]['ɒrɪdʒɪn][ɒv; əv] [frɒgz] .
provides the paleontological evidence so far available on the origin of frogs .
提供 这 古生物学 证据 所以 远的 可用的 在 这 起源 的 青蛙 .

提供了迄今为止关于青蛙起源的古生物学证据。

[,aɪ 'tiː] [ʃəʊz] [ðæt] ['sevrəl] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv][ðə; ði]['skelɪt(ə)n][ɒv; əv] [frɒgz] ,
It shows that several features of the skeleton of frogs ,
它 演出 那 一些 特征 的 这 骨骼 的 青蛙 ,

它显示了青蛙骨骼的几个特征，

[sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði] [ɪn'lɑːdʒmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] [,ɪntər'terɪgɔɪd] ['speɪsɪz][ænd; ənd] ['ɔːbits] ,
such as the enlargement of the interptergoid spaces and orbits ,
这样的 作为 这 放大 的 这 翼间骨 空间 和 轨道 ,

例如翼间间隙和眼眶扩大，

[rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][mɔː(r)][pɒ'stɪəriə(r)] ['dɜːməl] [bəʊnz] [ɒv; əv][ðə; ði] [skʌl] ,
reduction of the more posterior dermal bones of the skull ,
减少 的 这 更多的 后部 真皮 骨头 的 这 颅骨 ,

颅骨后部真皮骨的减少

[ænd; ənd] ['daʊnwəd] [spred] [ɒv; əv][ðə; ði]['njʊərəl] ['ɑːtʃɪz] ['lætərəl][tuː; tə][ðə; ði] ['nəʊtə,kɔːd] ,
and downward spread of the neural arches lateral to the notochord ,
和 向下 传播 的 这 神经 拱门 侧 到 这 脊索 ,

神经弓向下延伸至脊索外侧，

[wɜː(r); wə(r)] [ɔːl'redi] [ə'pærənt] [ɪn][ðə; ði] [,pensil'veiniən] - ([fɪg] . [wʌn]) , [wɪð] [wɪtʃ]
were already apparent in the Pennsylvanian Amphibamus (Fig . 1) , with which
是 已经 明显 在 这 宾夕法尼亚人 - (如图 . 1) , 和 哪个
['gregəri] [sɪ'nɒnɪmaɪz] - [ænd; ənd] - .
Gregory synonymized Miobatrachus and Mazonerpeton .
格雷戈里 同义词 - 和 - .

在宾夕法尼亚纪的 Amphibamus（图 1）中已经很明显了，Gregory 将 Miobatrachus 和 Mazonerpeton 归为同义词。

[bʌt; bət] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [,pensil'veiniən] [ænd; ənd][ðə; ði][traɪ'æsɪk] ([ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːliɪst]
But between the Pennsylvanian and the Triassic (the age of the earliest
但 之间 这 宾夕法尼亚人 和 这 三叠纪 (这 年龄 的 这 最早
[nəʊn] [frɒg] ,
known frog ,
已知 青蛙 ,

但在宾夕法尼亚纪和三叠纪之间（已知最早的青蛙出现的时代），

-) [ðeə(r)][wɒz; wəz][ə; eɪ] [greɪt] [læps] [ɒv; əv] [taɪm] ,
Protobatrachus) there was a great lapse of time ,
-) 那里 曾是 一个 伟大的 失效 的 时间 ,

Protobatrachus）中间隔了很长时间，

[ænd; ənd] [ðæt] [wɪtʃ] [pɑːst] [bɪ'twiːn] ['eni] [kən'siːvəb(ə)l] [ˌpelio'zoɪk] ['ænsestə(r)][ɒv; əv]['juərə,delə]
and that which passed between any conceivable Paleozoic ancestor of Urodela
和 那 哪个 通过了 之间 任何 可以想象的 古生代 祖先 的 有尾目
[ænd; ənd][ðə; ði] ['ɜːliɪst] [ˌsætɪs'fæktəri] [ˌreprɪ'zentətɪv] [ɒv; əv] [ðɪs] ['ɔːdə(r)] ([ɪn][ðə; ði] [krɪ'teɪʃəs])
and the earliest satisfactory representative of this order (in the Cretaceous)
和 这 最早 令人满意的 代表 的 这 命令 (在 这 白垩纪)
[wɒz; wəz] [mʌtʃ] [lɒŋgə(r)] [stɪl] .
was much longer still .
曾是 很多 更长 仍然 .

而从任何可以想象的古生代有尾目祖先到该目最早令人满意的代表（白垩纪）之间的时间间隔则更长。

[ðə; ði]['æpədə] , [səʊ][fɑː(r)][æz; əz] [nəʊn] , [hæv; həv][nəʊ]['fɒs(ə)l]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] .
The Apoda , so far as known , have no fossil record .
这 阿波达 , 所以 远的 作为 已知 , 有 不 化石 记录 .

据目前所知，无足目动物还没有化石记录。

[ˌnevəðə'les] [ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['pɒsəb(ə)l] , [fɜːst] ,
Nevertheless it should be possible , first ,
尽管如此 它 应该 是 可能的 , 第一的 ,

然而，首先，这应该是可能的。

[tuː; tə] ['sɜːveɪ] [ðəʊz] ['kærəktəz] [ɒv; əv]['mɒd(ə)n] [æm'fɪbɪə] [ðæt] [mait] [ə'fɔːd] [sʌm; səm][kəm'pærɪs(ə)n]
to survey those characters of modern Amphibia that might afford some comparison
到 民意调查 那些 人物 的 现代的 两栖动物 那 可能 买得起 一些 比较
[wɪð] [ðə; ði] ['ɜːli] ['fɒslz] ,
with the early fossils ,
和 这 早期的 化石 ,

调查现代两栖动物的特征，以便与早期化石进行比较，

[ænd; ənd]['sekənd] ,
and second ,
和 第二 ,

其次，

[tuː; tə][dɪ'skʌvə(r)] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] [nəʊn] [ˌpelio'zoɪk] [kaɪndz] [ðəʊz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [sə'fɪʃntli]
to discover among the known Paleozoic kinds those which are sufficiently
到 发现 之中 这 已知 古生代 种类 那些 哪个 是 足够
[ʌn'speʃəˌlaɪzd] [tuː; tə] [pə'mɪt] [ˌderɪ'veɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['mɒd(ə)n] ['pætənz] .
unspecialized to permit derivation of the modern patterns .
非专业化的 到 允许 推导 的 这 现代的 图案 .

在已知的古生代物种中，找出那些足够不特化的物种，以便推导出现代模式。

['fɜːðə(r)] [ˌsɜːkəm'stænʃ(ə)l] ['evɪdəns] [meɪ] [biː; bi] [əb'teɪnd] [baɪ] [ɪg'zæmɪnɪŋ] [sʌm; səm] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv]
Further circumstantial evidence may be obtained by examining some features of
更远 间接的 证据 可能 是 获得 经过 检查 一些 特征 的
['riːs(ə)nt] [æm'fɪbɪə] [wɪtʃ] [kʊd; kəd] [nɒt] ['redɪli] [biː; bi] [kəm'peəd] [wɪð] ['eniθɪŋ] [ɪn][ðə; ði] ['fɒslz] ;
Recent Amphibia which could not readily be compared with anything in the fossils ;
最近的 两栖动物 哪个 可以 不是 容易 是 比较的 和 任何事物 在 这 化石 ;

通过检查现代两栖动物的一些特征，可以获得进一步的间接证据，这些特征无法轻易与化石中的任何特征进行比较；

[sʌtʃ] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] [ˌembri'ɒnɪk] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] [sɒft] [st'rʌktʃəz] , [ɪn'kluːdɪŋ]
such are the embryonic development of the soft structures , including
这样的 是 这 胚胎 发展 的 这 柔软的 结构 , 包括
[ˌkɑːtɪ'lædʒɪnəs] [steɪdʒɪz][ɒv; əv][ðə; ði]['skelɪt(ə)n] ,
cartilaginous stages of the skeleton ,
软骨 阶段 的 这 骨骼 ,

例如，骨骼软组织（包括软骨阶段）的胚胎发育过程。

[ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ænd; ənd] ['veəriəs] [ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃnz] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪə(r)] ['mekənɪzəm] , [ə'dæptɪv]
the development and various specializations of the ear mechanism , adaptive
这 发展 和 各种各样的 专业化 的 这 耳朵 机制 , 自适应
['kærəktəz] [ə'səʊsieɪtɪd; ə'səʊʃieɪtɪd] [wɪð] [ə'kwætɪk][ænd; ənd] [tə'restriəl] [laɪf] ,
characters associated with aquatic and terrestrial life ,
人物 联系 和 水 和 陆地 生活 ,

耳部机制的发育和各种特化，与水生和陆生生活相关的适应性特征，

[ænd; ənd][səʊ][ɒn] .
and so on .
和 所以 在 .

等等。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 158]
[页 -]

[第158页]

[kəm'pærɪs(ə)n] [ɒv; əv] ['mɒd(ə)n] ['ɔːdərs] [wɪð] [ðə; ði] [læbɝɪnθɔdənts] [ænd; ənd]
COMPARISON OF MODERN ORDERS WITH THE LABYRINTHODONTS AND LEPOSPONDYLS
比较 的 现代的 订单 和 这 迷齿类 和 鳞椎类

现代类群与迷齿类和鳞椎类的比较

[fɪg] . [wʌn] .
Fig . 1 .
如图 . 1 .

图1。

- (× [wʌn] / [ˌtuː'tuː] , ['ɑːftə(r)] ['rəʊmə] , - , [fɪg] .
Saurerpeton (× 1 / 2 , after Romer , 1930 , fig .
- (× 1 / 2 , 后 罗默 , - , 如图 .

Saurerpeton（× 1/2，仿罗默，1930 年，图 1）

[sɪks]) ; - , [ðə; ði] ['pælətl] [vjuː] × [ˌtuː'tuː] - [wʌn] / [fɔːr] , [frɒm; frəm]['wɒts(ə)n] , - , [fɪg] .
6) ; Amphibamus , the palatal view × 2 - 1 / 4 , from Watson , 1940 , fig .
6) ; - , 这 腭 看法 × 2 - 1 / 4 , 从 沃森 , - , 如图 .

6）；Amphibamus，腭视图 × 2-1/4，引自 Watson，1940 年，图。

[fɔːr] ([æz; əz] -) , [ðə; ði]['dɔːs(ə)l] [vjuː] × [ˌtuː'tuː] - [wʌn] / [ˌtuː'tuː] , [frɒm; frəm] ['grɛgəriz]
4 (as Miobatrachus) , the dorsal view × 2 - 1 / 2 , from Gregory's
4 (作为 -) , 这 背侧 看法 × 2 - 1 / 2 , 从 格雷戈里的
[rɪ'vaɪzd] ['fɪgə(r)][ɒv; əv] - (- , [fɪg] .
revised figure of Amphibamus (1950 , Fig .
修改 数字 的 - (- , 如图 .

4（作为 Miobatrachus），背面视图 × 2-1/2，出自 Gregory 修订的 Amphibamus 图（1950 年，图 4）。

[wʌn]) ; - , × [wʌn] , [frɒm; frəm]['wɒts(ə)n] , - , [fɪg] . - , - .
1) ; Protobatrachus , × 1 , from Watson , 1940 , fig . 18 , 19 .
1) ; - , × 1 , 从 沃森 , - , 如图 . - , - .

1）；Protobatrachus，× 1，出自 Watson，1940 年，图 18、19。

[ɪn][bəuθ][ə'nʊrə][ænd; ənd]['juərə,delə][ðə; ði] [skʌl] [ɪz] [ʃɔːt] , [brɔːd] , ['relətɪvli] [flæt] ,
In both Anura and Urodela the skull is short , broad , relatively flat ,
在 两个都 无尾目 和 有尾目 这 颅骨 是 短的 , 广阔 , 相对地 平坦的 ,

无尾目和有尾目的头骨都短、宽、相对扁平。

[wɪð] [rɪ'djuːst] [tɛriːgɔɪdz] [ðæt] [daɪ'vɜːdʒ] ['lætərəli] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['pærə'sfiːnɒɪd] ['liːvɪŋ] [lɑːdʒ]
with reduced pterygoids that diverge laterally from the parasphenoids leaving large
和 减少 翼状肌 那 分歧 横向 从 这 副蝶骨 离开 大的
[ˌɪntər'terɪgɔɪd] [væ'kjuːəti] , [ænd; ənd] [wɪð] [lɑːdʒ] ['ɔːbits] .
interpterygoid vacuities , and with large orbits .
翼间骨 真空 , 和 和 大的 轨道 .

翼状骨减少，从副蝶骨向两侧分开，留下大的翼间空隙，并且眼眶较大。

([ði:z] ['steɪtmənts] [du:; də][nɒt] [ə'plai] [tu:; tə]['sɜ:t(ə)n] ['lɑ:vl] [ɔ:(r)] [pə'renaɪbrənkɪeɪt] [fɔ:mz] .)
(These statements do not apply to certain larval or perennibranchiate forms .)
(这些 声明 做 不是 申请 到 肯定 幼虫 或者 终鳃类 表格 .)

(这些说法不适用于某些幼虫或多年生鳃类动物。)

[ðə; ði] [skʌl] [ɪn][bəuθ] ['ɔ:dərs] [hæz; həz] [lɒst] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['prɪmətɪv] ['dɜ:məl] [bəʊnz] [ɪn][ðə; ði]
The skull in both orders has lost a number of primitive dermal bones in the
这 颅骨 在 两个都 订单 有 丢失的 一个 数字 的 原始 真皮 骨头 在 这
[pɒ'stɪəriə(r)] [pɑ:t] ;
posterior part ;
后部 部分 ;

这两个目的头骨后部都失去了一些原始的真皮骨;

[ði:z] [ɑ:(r); ə(r)] : [bɑ:si:əʊk'sɪpɪtəl] , [ˌsju:prəɒk'sɪpɪtəl] , [ˌpəustpə'raitl] , [ɪn'tɜ:tɪmpərəl] , [ˌsju:prə'tempərəl] ,
these are : basioccipital , supraoccipital , postparietal , intertemporal , supratemporal ,
这些 是 : 基枕骨 , 枕上 , 后顶骨 , 跨期 , 颞上 ,
[ænd; ənd]['tæbjələ(r)] .
and tabular .
和 表格 .

这些分别是:基枕骨、上枕骨、后顶骨、颞间骨、上颞骨和板状骨。

[ðə; ði][ˌeksɒk'sɪpɪtəl] [fɔ:m] [ðə; ði] [tu:] ['kɒndɪl] [bʌt; bət][ðeə(r)][ɑ:(r); ə(r)][nəʊ][fɒ'ræmɪnə][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]
The exoccipitals form the two condyles but there are no foramina for the
这 枕外肌 形式 这 二 髁突 但 那里 是 不 孔 为了 这
11th [ænd; ənd] 12th [nɜ:vz] ,
11th and 12th nerves ,
11th 和 12th 神经 ,

枕外肌形成两个髁突,但没有第11和第12对脑神经的孔。

[sɪns] [ði:z] [ɑ:(r); ə(r)][nɒt] ['seprət] [ɪn]['mɒd(ə)n] [æm'fɪbɪə] .
since these are not separate in modern Amphibia .
自从 这些 是 不是 分离 在 现代的 两栖动物 .

因为在现代两栖动物中,它们并不是分开的。

[ðə; ði] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] [ɪz] ['mɪsɪŋ] [ɪn][ɔ:l]
The opisthotic is missing in all
这 后视 是 丢失的 在 全部

所有病例中均缺少后视神经。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 159]
[页 -]

[第159页]

[ɪk'sept] ['prəutə,aidi:] ([bʌt; bət] [si:] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪə(r)]) .
except Proteidae (but see discussion of the ear) .
除了 长角虫科 (但 看 讨论 的 这 耳朵) .

除了 Proteidae 科(但请参阅关于耳朵的讨论)。

[ɔ:l'ðəʊ] [ðə; ði] [skʌl] [ɪz] ['nɔ:məli] ['ɔ:tə,staɪlɪk] ,
Although the skull is normally autostylic ,
虽然 这 颅骨 是 通常情况下 自动样式 ,

虽然头骨通常是自体纹饰的,

[ə; eɪ] ['mu:vəbl] [ˌbeɪsɪ'terɪˌgɔɪd] [ɑ:ˌtɪkju'leɪʃn] [ɪz]['prez(ə)nt] [ə'mʌŋ] ['hainəubiid] ['sæləmændəz] [ænd; ənd][ɪn]
a movable basipterygoid articulation is present among Hynobiid salamanders and in
一个 活动 基翼状体 关节 是 展示 之中 鬣蜥科 蝾螈 和 在
[æt; ət] [li:st] [ðə; ði] [ˌmetə'mɔ:fɪk] [steɪdʒɪz][ɒv; əv] ['prɪmətɪv] [frɒgz] ,
at least the metamorphic stages of primitive frogs ,
在 至少 这 变质作用 阶段 的 原始 青蛙 ,

蝾螈科动物和原始蛙类的至少变态阶段都存在可活动的基翼骨关节。

[ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ɪn][ðeə(r)]['ænsestəz; 'ænsəstəz] .
and therefore should be expected in their ancestors .
和 所以 应该 是 预期的 在 他们的 祖先 .

因此，他们的祖先也应该具备这种特征。

[ðə; ði]['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɑː(r); ə(r)] , [ɒv; əv] [kɔːs] , [kəm'pliːt] ; [siː] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ɪn]['leɪtə(r)]['sekʃ(ə)n] .
The vertebrae are , of course , complete ; see discussion in later section .
这 椎骨 是 ， 的 课程 ， 完全的 ； 看 讨论 在 之后 部分 .

椎骨当然是完整的；详见后面章节的讨论。

[ðə; ði][kwɒ'dreɪtəʊ'dʒuːgəl] , [lɒst] [ɪn] ['sæləmændəz] , [ɪz] [rɪ'teɪnd] [ɪn] [frɒgz] , [ænd; ənd] ['kɒnvɜːsli] [ðə; ði] ['lækrɪməl] ,
The quadratojugal , lost in salamanders , is retained in frogs , and conversely the lacrimal ,
这 方颈 ，丢失的 在 蝾螈 ， 是 保留 在 青蛙 ， 和 反过来 这 泪腺 ，

方颧骨在蝾螈中消失，但在青蛙中保留了下来；反之，泪骨则在青蛙中保留了下来。

['æbsənt][ɪn] [frɒgz] , [ə'kɜːz] [ɪn][ə; eɪ] [fjuː] ['prɪmətɪv] ['sæləmændəz] .
absent in frogs , occurs in a few primitive salamanders .
缺席的 在 青蛙 ， 发生 在 一个 很少 原始 蝾螈 .

青蛙中不存在，少数原始蝾螈中存在。

[ðə; ði][ˌsɪtʃu'eɪʃ(ə)n][ɪn]['æpədə][ɪz] ['dɪfrənt] ,
The situation in Apoda is different ,
这 情况 在 阿波达 是 不同的 ，

Apoda的情况有所不同，

[bʌt; bət][pəust'frʌntəl][ænd; ənd]['dʒuːgəl][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['nəʊtɪd][æz; əz] [bəʊnz] [rɪ'teɪnd] [ɪn] [ðɪs] ['ɔːdə(r)] [waɪl] [lɒst] [ɪn][ðə; ði]['ʌðə(r)z] .
but postfrontal and jugal should be noted as bones retained in this order while lost in the others .
但 后额叶 和 馗 应该 是 著名的 作为 骨头 保留 在 这 命令 尽管 丢失的 在 这 其他的 .

但值得注意的是，后额骨和颧骨是在此顺序中保留下来的骨骼，而在其他顺序中则丢失了。

[ðʌs] , [ɪn] [spaɪt] [ɒv; əv]['maɪnə(r)] ['dɪfərənsɪz] ,
Thus , in spite of minor differences ,
因此 ， 在 尽管如此 的 次要的 差异 ，

因此，尽管存在一些细微差别，

[ðə; ði] [ə'bʌv] [lɪst] [ʃəʊz] [ðæt] [ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)] ['njuːmərəs] [ænd; ənd] ['diːteɪld] [sɪmə'lærətɪz] [bɪ'twiːn] [ə'nɒrə] [ænd; ənd]['juərə,delə] [wɪð] [rɪ'spekt] [tuː; tə][ðə; ði] ['fiːtʃəz] [ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] ['dɪfə(r)][frɒm; frəm] [ðə; ði] [ˌpelio'zoɪk] ['ɔːdərs] .
the above list shows that there are numerous and detailed similarities between Anura and Urodela with respect to the features in which they differ from the Paleozoic orders .
这 多于 列表 演出 那 那里 是 很多的 和 详细的 相似之处 之间 无尾目 和 有尾目 和 尊重 到 这 特征 在 哪个 他们 不同 从 这 古生代 订单 .

以上列表表明，无尾目和有尾目在特征上与古生代目有所不同，两者之间存在许多详细的相似之处。

['pjuːzi] (-) ['lɪstɪd] - ['kærəktəz] [wɪtʃ] - [ʃer] [wɪð] ['sæləmændəz] [bʌt; bət] [nɒt] [wɪð] [mɔː(r)] [əd'vɑːnst] [frɒgz] ;
Pusey (1943) listed 26 characters which Ascaphus shares with salamanders but not with more advanced frogs ;
普西 (-) 列出 - 人物 哪个 - 分享 和 蝾螈 但 不是 和 更多的 先进的 青蛙 ；

Pusey (1943) 列出了 26 个 Ascaphus 与蝾螈共有但与更高级的青蛙没有共有的特征；

[ə; eɪ] [fjuː] [ɒv; əv] [ðiːz] [mait] [biː; bi][kəʊˌɪnsɪ'dent(ə)l] ,
a few of these might be coincidental ,
一个 很少 的 这些 可能 是 巧合 ,

其中一些可能只是巧合。

[bʌt; bət][məʊst][ɒv; əv][ðem; ðəm][ɑː(r); ə(r)][ɒv; əv][sʌm; səm][kəm'pleksəti][ænd; ənd][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən]
but most of them are of some complexity and must be taken
但 最多 的 他们 是 的 一些 复杂 和 必须 是 已采取
[tuː; tə] ['ɪndɪkeɪt] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] .
to indicate relationship .
到 表明 关系 .

但它们大多比较复杂，必须将其视为某种关系的指示。

[ðə; ði] [meɪn] [ə'dæptɪv] [ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃnz] [ɒv; əv] [ə'nʊrə] , [haʊ'evə(r)] , [ɪn'kluːdɪŋ] [lɒs] [ɒv; əv][ðə; ði]
The main adaptive specializations of Anura , however , including loss of the
这 主要的 自适应 专业化 的 无尾目 , 然而 , 包括 损失 的 这
['ædʌlt; ə'dʌlt] [teɪl] ,
adult tail ,
成人 尾巴 ,

然而，无尾目动物的主要适应性特化，包括成体尾巴的退化，

[ɪk'striːm] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] , [fɔː'meɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]['jʊərəʊˌstaɪl] ,
extreme reduction in number of vertebrae , formation of urostyle ,
极端 减少 在 数字 的 椎骨 , 形成 的 尾形 ,

椎骨数量极度减少，形成尾柱骨

[ˌiːlɒŋ'geɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]['ɪliəm][ænd; ənd] ['leŋkθənɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði][haɪnd][legz] ,
elongation of the ilium and lengthening of the hind legs ,
伸长 的 这 髂骨 和 延长 的 这 后 腿 ,

髂骨延长和后腿伸长，

[mʌst; məst][hæv; həv] [ə'pɪəd] [æt; ət][ə; eɪ]['leɪtə(r)][taɪm][ðæn; ðən][ðə; ði] [ˌsepə'reɪʃn] [ɒv; əv] [ðæt] ['ɔːdə(r)]
must have appeared at a later time than the separation of that order
必须 有 出现 在 一个 之后 时间 比 这 分离 的 那 命令
[frɒm; frəm] ['eni] ['pɒsəb(ə)l] ['kɒmən] [stem] [wɪð] ['juərəˌdelə] ,
from any possible common stem with Urodela ,
从 任何 可能的 常见的 干 和 有尾目 ,

它出现的时间必然晚于该目与有尾目任何可能的共同祖先的分离时间。

[ɔːl'ðəʊ] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)]['əʊnli] ['pɑːʃəli] [dɪ'veləpt] [ɪn][ðə; ði][traɪ'æsɪk] - .
although they are only partially developed in the Triassic Protobatrachus .
虽然 他们 是 仅有的 部分 发达 在 这 三叠纪 - .

尽管它们在三叠纪的原始蛙类中仅部分发育。

['tɜːnɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌpelio'zoɪk] [æm'fɪbɪə] ,
Turning to the Paleozoic Amphibia ,
转弯 到 这 古生代 两栖动物 ,

接下来我们来看一下古生代两栖动物，

[ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)] [tuː] [gruːps] [ɪn] [wɪtʃ] [sʌm; səm] ['laɪklihʊd] [ɒv; əv][ə; eɪ] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [wɪð] ['mɒd(ə)n]
there are two groups in which some likelihood of a relationship with modern
那里 是 二 团体 在 哪个 一些 可能性 的 一个 关系 和 现代的
['ɔːdə(r)][ɪg'zɪsts] .
order exists .
命令 存在 .

有两个群体与现代秩序存在某种关联的可能性。

[ɪn][ðə; ði] [ˌpensil'veiniən] - (- , ['ɔːdə(r)] [ˌtemnə'spɔndili])
In the Pennsylvanian Trimerorhachoidea (Labyrinthodontia , order Temnospondyli)
在 这 宾夕法尼亚人 - (- , 命令 迷齿类)
[sʌm; səm] ['membəz] , [sʌtʃ] [æz; əz] - , - , [ænd; ənd]['nəʊtəbli] - ([fɪg]
some members , such as Eugyrinus , Saurerpeton , and notably Amphibamus (Fig
一些 成员 , 这样的 作为 - , - , 和 尤其 - (如图
.
.
.

在宾夕法尼亚纪的三齿兽总科（迷齿目，离片椎目）中，一些成员，如尤吉里努斯兽、索雷佩顿兽，以及特别值得一提的两栖兽（图）。

[wʌn]) [hæd; həd] [ʃɔːt] , [brɔːd] [hedz] , [ən; ən][ɪk'spænʃ(ə)n][ɒv; əv] ['pælətl] [ænd; ənd]['ɔːbɪt(ə)l] ['oʊpənɪŋz]
1) had short , broad heads , an expansion of palatal and orbital openings
1) 有 短的 , 广阔 头部 , 一个 扩张 的 腭 和 轨道 开口
,
,
,

1）头部短而宽，腭孔和眶孔扩大，

[pɒ'stɪəriə(r)] ['waɪdnɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] ['pærə'sfiːnɒɪd] [ə'səʊsieɪtɪd; ə'səʊʃieɪtɪd] [wɪð] [daɪ'vɜːdʒəns][ɒv; əv][ðə; ði]
posterior widening of the parasphenoid associated with divergence of the
后部 扩大 的 这 副蝶骨 联系 和 发散 的 这
[tɛriːgɔɪdz] , [ə; eɪ] ['muːvəbl] [ˌbeɪsɪ'tɛrɪˌgɔɪd] [ɑːˌtɪkju'leɪʃn] ,
pterygoids , a movable basipterygoid articulation ,
翼状肌 , 一个 活动 基翼状体 关节 ,

蝶骨后部增宽，伴有翼状肌分离，基翼状肌关节可活动，

[ænd; ənd] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn][saɪz] ([bʌt; bət][nɒt] [lɒs]) [ɒv; əv][ðə; ði][mɔː(r)][pɒ'stɪəriə(r)] ['dɜːməl] [bəʊnz] [ɒv; əv]
and reduction in size (but not loss) of the more posterior dermal bones of
和 减少 在 尺寸 (但 不是 损失) 的 这 更多的 后部 真皮 骨头 的
[ðə; ði] [skʌl] .
the skull .
这 颅骨 .

颅骨后部真皮骨的体积缩小（但不会消失）。

[ɪn] [ˌrekəg'nɪʃn] [ɒv; əv] ['wɑːtsənz] (-) ['evɪdəns] [ðæt] [ðiːz] ['ænɪmlz] [meɪk] [kwaɪt]['suːtəb(ə)l]
In recognition of Watson's (1940) evidence that these animals make quite suitable
在 认出 的 屈臣氏 (-) 证据 那 这些 动物 制作 相当 合适的
['strʌktʃərəl] ['ænsestəz; 'ænsəstəz][ɒv; əv] [frɒgz] ,
structural ancestors of frogs ,
结构 祖先 的 青蛙 ,

鉴于沃森（1940）提供的证据，即这些动物是青蛙非常合适的结构祖先，

['rəʊmə] (-) [pleɪst] - [ɪn][ən; ən]['ɔːdə(r)] , - ,
Romer (1945) placed Amphibamus in an order , Eoanura ,
罗默 (-) 放置 - 在 一个 命令 , - ,

罗默（1945）将两栖动物归入始尾目（Eoanura），

[bʌt; bət] ['gregəri] (-) ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [mait] ['betə(r)][biː; bi] [left] [wɪð] [ðə; ði]
but Gregory (1950) indicated that it might better be left with the temnospondyls
但 格雷戈里 (-) 表明的 那 它 可能 更好的 是 左边 和 这 迷齿类动物
.
.
.

但 Gregory (1950) 指出，最好还是把它留给离片椎类动物。

[əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['jjərə?diːl] [stem] [wɪð] [ðɪs] [ɡruːp] [dʌz] [nɒt] [siːm] [tuː; tə] [hæv; həv]
Association of the urodele stem with this group does not seem to have
协会 的 这 有尾两栖动物 干 和 这 团体 做 不是 似乎 到 有
[biːn] [prə'pəʊzd] [ˌhɪðə'tuː] .
been proposed hitherto .
到过 建议的 迄今为止 .

此前似乎还没有人提出过有尾目祖先与该类群的关联。

[ðə; ði] ['ʌðə(r)] [ɡruːp] [ɒv; əv] [ˌpelio'zoɪk] [æm'fɪbɪə] [ðæt] [hæz; həz] [biːn] [kən'sɪdəd] ['prɒbəbli] [æn'sestrəl]
The other group of Paleozoic Amphibia that has been considered probably ancestral
这 其他 团体 的 古生代 两栖动物 那 有 到过 经过考虑的 大概 祖先的
[tuː; tə] ['eni] ['mɒd(ə)n] [taɪp] [ɪz] [ðə; ði] ['sʌbklɑːs] ['lepə'spɔndili] ,
to any modern type is the subclass Lepospondyli ,
到 任何 现代的 类型 是 这 子类 列椎 ,

另一类被认为可能是现代两栖动物祖先的古生代两栖动物是鳞椎亚纲（Lepospondyli）。

[kən'teɪnɪŋ] [θriː] ['ɔːdərs] , [ei'stɔpədə] , - [ænd; ənd] [ˌmaikrəu'sɔːriə] .
containing three orders , Aistopoda , Nectridia and Microsauria .
包含 三 订单 , 艾斯托波达 , - 和 微蜥蜴 .

包含三个目：Aistopoda、Nectridia 和 Microsauria。

[ɪn]
In
在

在

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 160]
[页 -]

[第160页]

[ðiːz] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] [ɑː(r); ə(r)] [kəm'pliːt] ( ) , [ðə; ði] ['sentrə] [prɪ'zjuːməbli]
these the vertebrae are complete (holospondylous) , the centra presumably
这些 这 椎骨 是 完全的 (全脊椎) , 这 中心 想必
[fɔːmd] [baɪ] [sə'lɪndrɪk(ə)l] [ˌɒsɪfɪ'keɪʃn] [ə'raʊnd] [ðə; ði] ['nəʊtəˌkɔːd] ,
formed by cylindrical ossification around the notochord ,
形成 经过 圆柱体 骨化 大约 这 脊索 ,

这些椎骨是完整的（全脊椎），椎体大概是由脊索周围的圆柱形骨化形成的。

[ænd; ənd] [ðeə(r)] [ɪz] [nəʊ] ['evɪdəns] [æz; əz] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˌkɑːntrɪ'bjuːʃnz] [frɒm; frəm] [ˌembri'ɒnɪk] ['kɑːtɪlɪdʒ]
and there is no evidence as to the contributions from embryonic cartilage
和 那里 是 不 证据 作为 到 这 贡献 从 胚胎 软骨
['juːnɪts] .
units .
单位 .

目前尚无证据表明胚胎软骨单位对此有所贡献。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ɪm'pɔːt(ə)nt] [tuː; tə] [nəʊt] [æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] [ðæt] [prɪ'saɪsli] [ðə; ði] [seɪm] ['steɪtmənt] [kæn; kən]
It is important to note at this point that precisely the same statement can
它 是 重要的 到 笔记 在 这 观点 那 恰恰 这 相同的 陈述 能
[biː; bi] [meɪd] [rɪ'ɡɑːdɪŋ] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] [ɒv; əv] ['ædʌlts] [ɒv; əv] [ɔːl] [θriː] ['riːs(ə)nt] ['ɔːdərs] ,
be made regarding the vertebrae of adults of all three Recent orders ,
是 制成 关于 这 椎骨 的 成年人 的 全部 三 最近的 订单 ,

值得注意的是，同样的结论也适用于所有三个现生目成年动物的脊椎骨。

[jet] [fɔː(r); fə(r)] [ɔːl] [ɒv; əv] [ðem; ðəm] , [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [ə; eɪ] ['leɪtə(r)] ['sekʃ(ə)n] ,
yet for all of them , as shown in a later section ,
然而 为了 全部 的 他们 , 作为 所示 在 一个 之后 部分 ,

然而，对于所有这些人来说，正如后面章节所示，

[wiː; wi][hæv; həv] ['æmpl] ['evɪdəns] [ɒv; əv][ðə; ði] [pɑːt] [pleɪd] [baɪ] ['kɑːtɪlɪdʒ] ['elɪmənts] [ɪn] ['vɜːtɪbrəl] ['dɪ'veləpmənt] .
we have ample evidence of the part played by cartilage elements in vertebral development .
我们 有 充足 证据 的 这 部分 玩 经过 软骨 元素 在 脊椎 发展 .

我们有充分的证据表明软骨成分在椎骨发育中发挥了作用。

['ðeəfɔː(r)] ([ə; eɪ]) [wiː; wi] ['kænɒt] [seɪ] [ðæt] [ðeə(r)][wɜː(r); wə(r)][nəʊ] [sʌtʃ] ['elɪmənts] [ɪn] [ˌembri'ɒnɪk] [steɪdʒɪz][ɒv; əv] ,
Therefore (a) we cannot say that there were no such elements in embryonic stages of lepospondyls ,
所以 (一个) 我们 不能 说 那 那里 是 不 这样的 元素 在 胚胎 阶段 的 鳞椎类 ,

因此（a）我们不能说在离片椎类动物的胚胎发育阶段不存在这些元素，

[ænd; ənd] ([biː]) [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [teɪk] [mɔː(r)][ðæn; ðən][ðə; ði] ['evɪdəns] [frɒm; frəm]['ædʌlt; ə'dʌlt] ['vɜːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][tuː; tə] [rɪ'leɪt] [ə; eɪ][pə'tɪkjələ(r)]['mɒd(ə)n]['ɔːdə(r)] ([fɔː(r); fə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] ,
and (b) it would take more than the evidence from adult vertebrae to relate a particular modern order (for example ,
和 (b) 它 会 拿 更多的 比 这 证据 从 成人 椎骨 到 涉及 一个 特别的 现代的 命令 (为了 例子 ,

（b）仅凭成年脊椎骨的证据不足以确定某个特定的现代目（例如，

['juərəˌdelə]) [tuː; tə][ðə; ði] ['lepə'spɔndili] .
Urodela) to the Lepospondyli .
有尾目) 到 这 列椎 .

有尾目）到椎骨类。

[veɪg] [sɪmə'lærətɪz] [tuː; tə]['juərəˌdelə][hæv; həv] [biːn] ['nəʊtɪd][baɪ] ['meni] ['ɔːθəz] [ɪn][ðə; ði] - ,
Vague similarities to Urodela have been noted by many authors in the Nectridia ,
模糊的 相似之处 到 有尾目 有 到过 著名的 经过 许多 作者 在 这 - ,

许多作者都注意到，蜈蚣目动物与有尾目动物存在一些模糊的相似之处。

[ei'stɔpədə] [ænd; ənd][ˌmaikrəu'sɔːriə] , [bʌt; bət] [ðiːz] [ɑː(r); ə(r)][nɒt] ['diːteɪld] [ænd; ənd][rɪ'fɜː(r)] ['meɪnli] [tuː; tə][ðə; ði]['vɜːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] .
Aistopoda and Microsauria , but these are not detailed and refer mainly to the vertebrae .
艾斯托波达 和 微蜥蜴 , 但 这些 是 不是 详细的 和 参考 主要 到 这 椎骨 .

Aistopoda 和 Microsauria，但这些描述不够详细，主要指的是脊椎骨。

[ðə; ði] [skʌlz] [duː; də][nɒt] [ʃəʊ] , ['aɪðə(r)] ['dɔː.səl.i] [ɔː(r)][ɪn][ðə; ði] ['pælət] ,
The skulls do not show , either dorsally or in the palate ,
这 头骨 做 不是 展示 , 任何一个 背侧 或者 在 这 味蕾 ,

头骨背面和腭部均未显示任何痕迹。

['eni] ['straɪkɪŋ] [rɪ'zembləns] [tuː; tə] [ðəʊz] [ɒv; əv] ['dʒenrəlaɪzd] ['sæləmændəz] ,
any striking resemblance to those of generalized salamanders ,
任何 引人注目 相似 到 那些 的 广义 蝾螈 ,

与一般蝾螈的任何显著相似之处，

[ænd; ənd] ['sɜːt(ə)nli] [məʊst] [nəʊn] [ɑː(r); ə(r)] [tuː] ['speʃəlaɪzd] [tuː; tə] [sɜːv] [æz; əz][ðə; ði] [sɔːs] [ɒv; əv]['juərəˌdelə] .
and certainly most known lepospondyls are too specialized to serve as the source of Urodela .
和 当然 最多 已知 鳞椎类 是 也 专门 到 服务 作为 这 来源 的 有尾目 .

而且，已知的绝大多数离片椎类动物都过于特化，不可能成为有尾类动物的起源。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [truː] [ðæt] [ðə; ði] [ˈiːlɒŋgeɪt] [ˈbɒdɪz] , [smɔːl] [lɪmz] ,
It is true that the elongate bodies , small limbs ,
它 是 真的 那 这 拉长 身体 , 小的 四肢 ,

的确，它们拥有细长的身体和短小的四肢。

[ænd; ənd] [əˈpærənt] [əˈkwætɪk][ˈhæbɪtəs][ɒv; əv][sʌm; səm] [əˈkɔːd] [wel] [wɪð] [ˈaʊə(r)][ˈjuːʒuəl]
and apparent aquatic habitus of some lepospondyls accord well with our usual
和 明显 水 习性 的 一些 鳞椎类 符合 出色地 和 我们的 通常

[ˈpɪktʃə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ][ˈsæləmændə(r)] ,
picture of a salamander ,
图片 的 一个 蝾 ,

一些离片椎类动物明显的水生习性与我们通常对蝾螈的印象非常吻合。

[bʌt; bət] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [fɔːm] [ænd; ənd] [wei] [ɒv; əv][laɪf][hæv; həv] [əˈpɪəd] [ɪn] [ˈmeni] [ˈɜːli] [æmˈfɪbɪə] ,
but such a form and way of life have appeared in many early Amphibia ,
但 这样的 一个 形式 和 方式 的 生活 有 出现 在 许多 早期的 两栖动物 ,

[ɪnˈkluːdɪŋ] [ðə; ði] [læbɜːɪnθɔdənts] .
including the labyrinthodonts .
包括 这 迷齿类 .

但这种形态和生活方式在许多早期两栖动物中都有出现，包括迷齿类动物。

[ðə; ði][ˈfæməli] - ([fɪg] . [ˌtuːˈtuː]) , [ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli] [pleɪst] [əˈmʌŋ] [maɪkrəsɔrz] ,
The family Lysorophidae (Fig . 2) , usually placed among microsaurs ,
这 家庭 - (如图 . 2) , 通常 放置 之中 微型恐龙 ,

Lysorophidae科（图2），通常被归类为微蜥类，

[ɪz] [səˈfɪʃntli] [kləʊz] [ɪn] [skʌl] [ˈstrʌktʃə(r)] [tuː; tə][ðə; ði][ˈæpədə][tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ][ˈpɒsəb(ə)l][ˈænsestə(r)]
is sufficiently close in skull structure to the Apoda to be a possible ancestor
是 足够 关闭 在 颅骨 结构 到 这 阿波达 到 是 一个 可能的 祖先

[ɒv; əv] [ðiːz] ,
of these ,
的 这些 ,

它的头骨结构与阿波达兽非常接近，可能是它们的祖先。

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː] [ˈprɒbəbli] [hæz; həz] [ˈnʌθɪŋ] [tuː; tə][duː; də] [wɪð] [ˈjuərə,delə] ,
but it probably has nothing to do with Urodela ,
但 它 大概 有 没有什么 到 做 和 有尾目 ,

但这可能与有尾目动物无关。

[baɪ][ˈriːz(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ˈnjuːmərəs] [ˌmɔːfəˈlɒdʒɪkl] [ˌspeʃəlaɪˈzeɪʃnz] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)]
by reason of the numerous morphological specializations that were
经过 原因 的 这 很多的 形态学 专业化 那 是

[əˈsəʊsieɪtɪd; əˈsəʊʃieɪtɪd] [wɪð] [ɪts] [ˈsneɪklaɪk] [ˈhæbɪtəs] .
associated with its snakelike habitus .
联系 和 它是 蛇状 习性 .

由于其蛇形习性具有许多形态上的特殊性。

[fɪg] . [ˌtuːˈtuː] .
Fig . 2 .
如图 . 2 .

图2。

- - , [ˈlætərəl][ænd; ənd][pɒˈstɪəriə(r)] [vˈjuːz] × [ˌtuːˈtuː] - [wʌn] / [ˌtuːˈtuː] , [ˈmɒdɪfaɪd]
Lysorophus tricarinatus , lateral and posterior views × 2 - 1 / 2 , modified
- - , 侧 和 后部 浏览 × 2 - 1 / 2 , 修改的

[ˈɑːftə(r)] [ˈsɒləz] , - , [fɪgz] . [eit][ænd; ənd] - ,
after Sollas , 1920 , Figs . 8 and 12 ,
后 索拉斯 , - , 无花果 . 8 和 - ,

三脊丽鱼（Lysorophus tricarinatus），侧视图和后视图 × 2-1/2，根据 Sollas，1920 年，图 8 和 12 修改，

[rɪ'spektɪvli] ; ['pælətl] [vjuː] ['ɑːftə(r)] [bruːm] , - , × [wʌn] - [wʌn] / [ˌtuː'tuː] .
respectively ; palatal view after Broom , 1918 , × 1 - 1 / 2 .
分别 ; 腭 看法 后 扫帚 , - , × 1 - 1 / 2 .

分别；腭视图，根据 Broom，1918 年，× 1-1/2。

[fɔː(r); fə(r)][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˌbriːvi'eɪʃnz] [siː] [fɪg] . [θriː] .
For explanation of abbreviations see Fig . 3 .
为了 解释 的 缩写 看 如图 . 3 .

有关缩写的解释，请参见图 3。

[mək'daʊəlz] (-) [sə'dʒestʃən] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi]['prɒfɪtəb(ə)l][tuː; tə] [lʊk] [ə'mʌŋ] [ðə; ði]
McDowell's (1958) suggestion that it would be profitable to look among the
麦克道尔 (-) 建议 那 它 会 是 有利可图 到 看 之中 这
- [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['ænsestəz; 'ænsəstəz][ɒv; əv] [frɒgz] [siːm] [tuː; tə][biː; bi] [beɪst] [ə'pɒn]
Seymouriamorpha for the ancestors of frogs seems to be based upon
- 为了 这 祖先 的 青蛙 似乎 到 是 基于 之上
[ə; eɪ] [fjuː] ['diːteɪlz] [ɒv; əv] [ə'pærənt] [rɪ'zembləns] ['rɑːðə(r)][ðæn; ðən][ə; eɪ] [ˌkɒmprɪ'hensɪv] [vjuː] [ɒv; əv]
a few details of apparent resemblance rather than a comprehensive view of
一个 很少 细节 的 明显 相似 相当 比 一个 综合的 看法 的
[ðə; ði]['meɪdʒə(r)] ['kærəktəz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ænɪmlz] .
the major characters of the animals .
这 主要的 人物 的 这 动物 .

McDowell (1958) 认为在 Seymouriamorpha 中寻找青蛙的祖先是有益的，这种观点似乎是基于一些表面上的相似之处，而不是对这些动物主要特征的全面了解。

[ɪn][məʊst] [pɔɪnts] [wɪtʃ] [hiː; hi] ['menʃnz] ([lɪm] ['gɜːdlz] , [fɔːm] [ɒv; əv][ɪə(r)] , ['terɪˌgɔɪd]
In most points which he mentions (limb girdles , form of ear , pterygoid
在 最多 积分 哪个 他 提及 (肢 腰带 , 形式 的 耳朵 , 翼状突

他提到的绝大多数方面（肢带、耳廓形状、翼状肌）都与此有关。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 161]
[页 -]

[第161页]

[ɑːˌtɪkju'leɪʃn])
articulation)
关节)

关节)

[ðə; ði]['prez(ə)nt]['raɪtə(r)] [dʌz] [nɒt] [siː] [ə; eɪ]['kləʊzə(r)][ˌsɪmə'lærəti][ɒv; əv] [frɒgz] [tuː; tə] -
the present writer does not see a closer similarity of frogs to Seymouriamorpha
这 展示 作家 做 不是 看 一个 更近 相似 的 青蛙 到 -
[ðæn; ðən][tuː; tə] [ˌtemnə'spɒndili] .
than to Temnospondyli .
比 到 迷齿类 .

笔者认为，青蛙与塞莫利亚变形虫的相似度并不比与迷齿类动物的相似度更高。

[stɪl] ['ʌðə(r)] [ə'pɪnjənz] [hæv; həv] [biːn] [ɪk'sprest] .
Still other opinions have been expressed .
仍然 其他 意见 有 到过 表达 .

还有其他一些观点也表达了出来。

['hɛrɪ] (-) , [fɔː(r); fə(r)] ['ɪnstəns] , [kən'kluːdz] " [ɒn][ˌænə'tɒmɪk(ə)l] , [ˌbaɪə'lɒdʒɪk(ə)l][ænd; ənd]
Herre (1935) , for instance , concludes " on anatomical , biological and
这里 (-) , 为了 实例 , 结束 " 在 解剖学 , 生物 和
[ˌpælɪɒntə'lɒdʒɪkl] [graʊndz] " [ðæt] [ðə; ði] ['ɔːdərs] [ɒv; əv]['juərəˌdelə] ,
paleontological grounds " that the orders of Urodela ,
古生物学 理由 " 那 这 订单 的 有尾目 ,

例如，赫雷（1935）“基于解剖学、生物学和古生物学依据”得出结论，有尾目动物

[ə'nʊrə] , ['æpədə][ænd; ənd] - [wɜː(r); wə(r)][ɔːl] [ˌɪndɪ'pendəntli] [ɪ'vɒlvd] [frɒm; frəm] [fɪʃ] ,

Anura , Apoda and Stegocephali were all independently evolved from fish ,

无尾目 , 阿波达 和 - 是 全部 独立 进化 从 鱼 ,

无尾目、无足目和头足目都是独立地从鱼类进化而来的。

[bʌt; bət] [bɪ'jɒnd] [saɪtɪŋ] [ðə; ði] [ə'pɪnjənz] [ɒv; əv][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['ʌðə(r)] ['ɔːθəz] [hiː; hi] [dʌz] [nɒt]

but beyond citing the opinions of a number of other authors he does not

但 超过 引用 这 意见 的 一个 数字 的 其他 作者 他 做 不是

['prez(ə)nt]['tændʒəb(ə)l] ['evɪdəns] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [ɪk'striːm] [ˌpɒlɪfaɪ'letɪk] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] .

present tangible evidence for this extreme polyphyletic interpretation .

展示 有形 证据 为了 这 极端 多系群 解释 .

但除了引用其他一些作者的观点之外，他并没有为这种极端的多系起源解释提供任何确凿的证据。

[mɔː(r)]['nəʊtəb(ə)l][ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] [v'juːz] [ɒv; əv] ['sevrəl] [ˌskændɪ'neɪviən] ['wɜːkəz] (- - - ,

More notable are the views of several Scandinavian workers (Säve - Söderbergh ,

更多的 值得注意的 是 这 浏览 的 一些 斯堪的纳维亚语 工人 (- - - ,

- ; ['dʒɑːrvɪk] , - ;

1934 ; Jarvik , 1942 ;

- ; 贾维克 , - ;

更值得注意的是几位斯堪的纳维亚工人的观点（Säve-Söderbergh，1934；Jarvik，1942；

['hoʊmgrən] , - , - , 1949a , [biː]) , [ɒv; əv] [huːm] ['dʒɑːrvɪk] , [ɪn][ə; eɪ] ['θʌrə] [ə'næləsɪs][ɒv; əv]

Holmgren , 1933 , 1939 , 1949a , b) , of whom Jarvik , in a thorough analysis of

霍尔姆格伦 , - , - , 1949a , b) , 的 谁 贾维克 , 在 一个 彻底 分析 的

[ðə; ði] ['eθmɔɪd] ['riːdʒən] ,

the ethmoid region ,

这 筛骨 地区 ,

Holmgren，1933、1939、1949a、b），其中 Jarvik 对筛骨区域进行了彻底的分析，

[wʊd] [dɪ'raɪv] [ðə; ði]['juərə,delə][frɒm; frəm] - [krɔ,sɔptə'ridʒiiː] , [ænd; ənd][ɔːl]['ʌðə(r)] ['tetrə,pɒdz]

would derive the Urodela from Porolepid Crossopterygii , and all other tetrapods

会 派生 这 有尾目 从 - 十字翼龙 , 和 全部 其他 四足动物

[frɒm; frəm][ðə; ði] [ˌripə'distiə] ;

from the Rhipidistia ;

从 这 扇贝 ;

有尾目（Urodela）源自棘翅目（Porolepid Crossopterygii），其他所有四足动物均源自扇尾目（Rhipidistia）;

- - - [ænd; ənd]['hoʊmgrən] , [ðə; ði]['lætə(r)]['juːzɪŋ][ðə; ði] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] ['kɑːpəs]

Säve - Söderbergh and Holmgren , the latter using the structure of carpus

- - - 和 霍尔姆格伦 , 这 后者 使用 这 结构 的 腕骨

[ænd; ənd] ['tɑːsəs] ,

and tarsus ,

和 睑板 ,

Säve-Söderbergh 和 Holmgren，后者利用了腕骨和跗骨的结构，

[siː] [ə; eɪ] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [ɒv; əv]['juərə,delə][tuː; tə] ['dipnɔi] ,

see a relationship of Urodela to Dipnoi ,

看 一个 关系 的 有尾目 到 迪普诺伊 ,

观察有尾目动物与水黾的关系

[bʌt; bət][ək'sept][ðə; ði][ˌderɪ'veɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [læbɚɪnθɔdənts] [ænd; ənd]['ʌðə(r)] ['tetrə,pɒdz] [frɒm; frəm]

but accept the derivation of labyrinthodonts and other tetrapods from

但 接受 这 推导 的 迷齿类 和 其他 四足动物 从

[ˌripə'distiə] .

Rhipidistia .

扇贝 .

但接受迷齿类和其他四足动物起源于扇齿兽类的观点。

[ɔːl][ɒv; əv] [ðɪs] [wɜːk] [ɪz][məʊst] ['diːteɪld] [ænd; ənd] [lə'bɔːriəs] ,

All of this work is most detailed and laborious ,

全部 的 这 工作 是 最多 详细的 和 费力的 ,

所有这些工作都非常细致繁琐。

[ænd; ənd][hæz; həz] [prə'dju:st] [ə; eɪ] [greɪt] ['kwɒntəti] [ɒv; əv]['deɪtə]['ju:sf(ə)l][tu:; tə] [mɔ:'fɒlədʒɪst] ,
and has produced a great quantity of data useful to morphologists ,
和 有 生产 一个 伟大的 数量 的 数据 有用 到 形态学家 ,

并产生了大量对形态学家有用的数据,

[bʌt; bət][ðə; ði][ˌdaɪfaɪ'letɪk] ['θɪəri] [ɪz][nɒt] ['waɪdli] [ə'dɒptɪd] ;
but the diphyletic theory is not widely adopted ;
但 这 双系群 理论 是 不是 广泛 已采用 ;

但双系起源说并未被广泛接受;

[ðə; ði] ['evɪdəns] [ə'dju:s] [fɔ:(r); fə(r)][ˌaɪ 'ti:] [si:m] [tu:; tə][kən'sɪst; 'kɒnsɪst] ['lɑ:dʒli] [ɒv; əv]
the evidence adduced for it seems to consist largely of
这 证据 已提出 为了 它 似乎 到 由 很大程度上 的
[maɪ'nju:ʃii:; maɪ'nju:ʃiaɪ] [wɪtʃ] , ['teɪkən][baɪ] [ðəm'selvz] ,
minutiae which , taken by themselves ,
细节 哪个 , 已采取 经过 他们自己 ,

所提出的证据似乎主要由一些细枝末节组成,这些细枝末节单独来看,

[ɑ:(r); ə(r)] [ˌɪnkən'klu:sɪv] , [ɔ:(r)][lend] [ðəm'selvz] [tu:; tə]['ʌðə(r)] [ɪnˌtɜ:prə'teɪʃ(ə)n] .
are inconclusive , or lend themselves to other interpretation .
是 结论不明 , 或者 借 他们自己 到 其他 解释 .

结论不明确,或者可以有其他解释。

[fɔ:(r); fə(r)] ['ɪnstəns] [hoʊlmgrɛnz] ['nju:mərəs] ['fɪgəz] [ɒv; əv] [ˌembri'ɒnɪk] [lɪmz] [ɒv; əv] ['sæləmændəz]
For instance Holmgren's numerous figures of embryonic limbs of salamanders
为了 实例 霍尔姆格伦 很多的 数据 的 胚胎 四肢 的 蝾螈
[ʃəʊ] ['pætənz] [ɒv; əv] ['kɑ:tɪlɪdʒ] ['elɪmənts] [ðæt] [hi:; hi] [wʊd] [treɪs] [tu:; tə][ðə; ði]['dɪpnəʊən] [taɪp]
show patterns of cartilage elements that he would trace to the Dipnoan type
展示 图案 的 软骨 元素 那 他 会 痕迹 到 这 肺鱼 类型
[ɒv; əv][fɪn] ,
of fin ,
的 鳍 ,

例如,霍尔姆格伦绘制的大量蝾螈胚胎肢体图显示了软骨元素的模式,他认为这些模式可以追溯到肺鱼类型的鳍。

[jet] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['dɪfɪkəlt] [tu:; tə] [si:] [ðæt] [ðə; ði] [weɪt] [ɒv; əv] ['evɪdəns] [rɪ'kwaɪəz] [ðɪs] ,
yet it is difficult to see that the weight of evidence requires this ,
然而 它 是 难的 到 看 那 这 重量 的 证据 需要 这 ,

然而,很难看出证据是否确凿地表明了这一点。

[wen] [ðə; ði]['pæt(ə)n] [dʌz] [nɒt]['dɪfə(r)][ɪn] ['eni] [ˌfʌndə'ment(ə)l]['mænə(r)][frɒm; frəm] [ðəʊz] [si:n] [ɪn]
when the pattern does not differ in any fundamental manner from those seen in
什么时候 这 图案 做 不是 不同 在 任何 基本的 方式 从 那些 已见 在
['ʌðə(r)] [ˌembri'ɒnɪk] ['tetrəˌpɒdz] ,
other embryonic tetrapods ,
其他 胚胎 四足动物 ,

当其模式与在其他四足动物胚胎中观察到的模式没有任何根本区别时,

[ænd; ənd][ðə; ði] ['dɪfərənsɪz] [ðæt] [du:; də] [ə'pɪə(r)] [meɪ] [wel] [bi:; bi]['teɪkən][tu:; tə][hæv; həv]
and the differences that do appear may well be taken to have
和 这 差异 那 做 出现 可能 出色地 是 已采取 到 有
[ˌɒntəʊdʒə'netɪk]['rɑ:ðə(r)][ðæn; ðən] [ˌfaɪlədʒɪ'netɪk] ['mi:nɪŋ] .
ontogenetic rather than phylogenetic meaning .
个体发育 相当 比 系统发育 意义 .

而所出现的差异很可能具有个体发育意义,而不是系统发育意义。

['fɜ:ðə(r)] , [ðə; ði]['dɪpnəʊən][ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['dent(ə)l] [pleɪts] [ænd; ənd] ['ɔ:təˌstaɪlɪk] [dʒɔ:] [sə'spenʃ(ə)n]
Further , the Dipnoan specialization of dental plates and autostylic jaw suspension
更远 , 这 肺鱼 专业化 的 牙科 盘子 和 自动样式 颚 暂停
, [ɔ:l'redi] [ə'kʌmplɪʃt] ['ɜ:li] [ɪn][ðə; ði][də'vəʊniən] ,
, already accomplished early in the Devonian ,
, 已经 完成 早期的 在 这 泥盆纪 ,

此外,双肺类动物特化的牙板和自体颌悬吊结构,早在泥盆纪早期就已经出现。

[wʊd] [siːm] [tuː; tə] [ɪk'skluːd] ['dipnɔi] [frɒm; frəm] ['pɒsəb(ə)l] ['ænsestri] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['juərə,delə] ,
would seem to exclude Dipnoi from possible ancestry of the Urodela ,
会 似乎 到 排除 迪普诺伊 从 可能的 祖先 的 这 有尾目 ,

这似乎排除了肺鱼纲动物可能是有尾目动物祖先的可能性。

[æn; ən] ['ɔːdə(r)] [ˌʌn'nəʊn] ['praɪə(r)] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˌmesəʊ'zəʊɪk] ,
an order unknown prior to the Mesozoic ,
一个 命令 未知 事先的 到 这 中生代 ,

中生代以前未知的秩序

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [tiːθ] [ɑː(r); ə(r)] [ɪ'senʃəli] ['sɪmələ(r)] [tuː; tə] [ðəʊz] [ɒv; əv] [leɪt] [ˌpelio'zoɪk] [æm'fɪbɪə] ,
in which the teeth are essentially similar to those of late Paleozoic Amphibia ,
在 哪个 这 牙齿 是 本质上 相似的 到 那些 的 晚的 古生代 两栖动物 ,

其牙齿与晚古生代两栖动物的牙齿基本相似，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [dʒɔː] [sə'spenʃ(ə)n] [ɪz] [nɒt] [jet] [ɪn] [ɔːl] ['membəz] ['ɔːtəˌstaɪlɪk] .
and the jaw suspension is not yet in all members autostylic .
和 这 颚 暂停 是 不是 然而 在 全部 成员 自动样式 .

下颚悬架尚未在所有 Autostylic 成员中普及。

[ðə; ði] [ɪə(r)]
THE EAR
这 耳朵

耳朵

[fɪg] . [θriː] .
Fig . 3 .
如图 . 3 .

图3。

[ɒk'sɪpɪtl] ['riːdʒən] [ɒv; əv] [skʌlz] [ɒv; əv] - - (× [θriː] / - , ['ɑːftə(r)] ['wɒts(ə)n] ,
Occipital region of skulls of Megalocephalus brevicornis (× 3 / 10 , after Watson ,
枕骨 地区 的 头骨 的 - - (× 3 / - , 后 沃森 ,
- , [æz; əz] -) ,
1926 , as Orthosaurus) ,
- , 作为 -) ,

短角巨头龙（Megalocephalus brevicornis）头骨枕部（× 3/10，根据 Watson，1926 年的描述，原为 Orthosaurus）

- (× [wʌn] / [fɔːr] , ['mɒdɪfaɪd] ['ɑːftə(r)] - , - ; [ðə; ði] ['ləʊə(r)] ['fɪgə(r)] ['ɑːftə(r)]
Dvinosaurus (× 1 / 4 , modified after Bystrow , 1938 ; the lower figure after
- (× 1 / 4 , 修改的 后 - , - ; 这 降低 数字 后
- , -) ,
Sushkin , 1936) ,
- , -) ,

德维诺龙（× 1/4，根据 Bystrow，1938 年修改；下图根据 Sushkin，1936 年），

[ænd; ənd] [nɛk'tʊrəs] - (× [θriː] , [ə'rɪdʒən(ə)l] , [frɒm; frəm] [keɪ] . [juː] . , [nəʊ] . -) .
and Necturus maculosus (× 3 , original , from K . U . , No . 3471) .
和 蝾螈 - (× 3 , 原来的 , 从 K . U . , 不 . -) .

和 Necturus maculosus（× 3，原件，来自 KU，编号 3471）。

[əˌbriːvi'eɪʃnz] [juːst] [ɪn] ['fɪgəz]
Abbreviations Used in Figures
缩写 用过的 在 数据

图表中使用的缩写

[ˌbiːd] . [siː] . — [ˌbeɪsɪ'dɔːrsəl] ['kɑːtɪlɪdʒ] (['njʊərəl]
b'd . c . — basidorsal cartilage (neural
b'd . c . — 基背 软骨 (神经

b'd.c.—基底软骨（神经

- . — [bɑːsiːəʊk'sɪpɪtəl]
b'oc . — basioccipital
- . — 基枕骨

b'oc.—基枕骨

[ˌsiː 'iː] . [wʌn] - [fɔːr] — centrale1 - [fɔːr]
ce . 1 - 4 — centrale1 - 4
ce . 1 - 4 — centrale1 - 4

ce.1-4—centrale1-4

[tʃeɪtʃ] . — [sɪə'rætəʊhaɪəl]
ch . — ceratohyal
ch . — 角舌骨

ch.—角舌骨

[klæv] . — ['klævɪkl]
clav . — clavicle
克拉维 . — 锁骨

锁骨

['siˌɛlˌaɪ] . — ['klaɪθrəm]
clei . — cleithrum
CLEI . — 锁骨

clei.—cleithrum

[kɔː(r)] . — ['kɒrəkɒɪd]
cor . — coracoid
科尔 . — 喙突

cor.—喙状体

[diː] . [siː] . [wʌn] - [fɔːr] — ['dɪstl] carpal1 - [fɔːr]
d . c . 1 - 4 — distal carpal1 - 4
d . c . 1 - 4 — 远端 carpal1 - 4

dc1-4—远端腕骨1-4

['daɪəp] . — [daɪə'pɒfɪsɪs]
diap . — diapophysis
透析 . — 横突

diap.—横突

- . — [ˌeksɒk'sɪpɪtəl]
exoc . — exoccipital
- . — 枕外肌

枕外

['iː'piː] . — [ˌepɪ'stɜːnəm]
ep . — episternum
ep . — 胸骨上部

ep.—episternum

- . — -
hyost . — hyostapes
- . — -

hyost.—hyostapes

[ai] . — [ˌɪntə'miːdɪəm]
i . — intermedium
我 . — 中间

i.—中间

[ˌɛm'keɪ] . — [mɛkəlz] ['kɑːtɪlɪdʒ]
Mk . — Meckel's cartilage
Mk . — 梅克尔氏 软骨

Mk.—梅克尔氏软骨

[en] . — ['nəʊtə,kɔːd]
n . — notochord
n . — 脊索

n.—脊索

[əʊm; ɒm] . — [əʊ'məʊstənəm]
om . — omosternum
om . — 胸骨

om.—胸骨

[ɒp] . — [əʊ'pɜːkjʊləm]
op . — operculum
操作 . — 鳃盖

op.—船盖

['oʊpɪs] . — [,ɒpɪs'θɒtɪk]
opis . — opisthotic
opis . — 后视

opis.—opisthotic

[pɑː(r)] . — [pə'raɪɪt(ə)l]
par . — parietal
帕 . — 顶叶

par.—顶骨

[pɑː(r)] .
par .
帕 .

部分。

[p'rɒk] . — [,pærɔk'sipitəl] ['prəʊses]
proc . — paroccipital process
过程 . — 枕旁 过程

proc.—枕旁突

['pɪəri] .
peri .
佩里 .

佩里。

[sent] . — [,pɛri'kɔːrdəl] ['sentrəm]
cent . — perichordal centrum
中心 . — 索膜 中心

中心—脊膜中心

- . — [,pəustpə'raitl]
p'p . — postparietal
- . — 后顶骨

p'p.—顶后

[prep] . — ['priː,pɑːlɛks]
prep . — prepollex
准备 . — 前波列克斯

预备词——prepollex

[prəʊ] . — [prəu'əutik]
pro . — prootic
专业 . — 原质

亲属。—色情

- . — ['pærə'sfiːnɒɪd]
p'sp . — parasphenoid
- . — 副蝶骨

p'sp.—副蝶骨

[ˌpiː 'tiː] . — ['terɪˌgɔɪd]
pt . — pterygoid
pt . — 翼状突

pt.—翼状突

[piː] . [tiː] . [ef] . — [pəʊst] - ['tempərəl] ['fɒsə]
p . t . f . — post - temporal fossa
p . t . f . — 邮政 - 颞 窝

ptf—颞后窝

- . — [pəust,zi^ə'pɔfisis]
postzyg . — postzygapophysis
- . — 关节后突

后合突—后合突

[kjuː'dʒeɪ] . — [kwɒ'dreɪtəʊ'dʒuːgəl]
qj . — quadratojugal
qj . — 方颈

qj.—方颈

['tʃuː] . — ['kwɒdrɪt]
qu . — quadrate
qu . — 平方

qu.—平方

['rɑː] . — [ˌreɪdɪ'ælɪ]
ra . — radiale
拉 . — 放射状

ra.—放射状

[ɑː(r)] . [hai] . — [ˌhaɪoʊmæn'dɪbjələr]['reɪməs][ɒv; əv][sevn]
r . hy . — hyomandibular ramus of VII
r . 嗨 . — 舌骨下颌 支 的 七

r.hy.—第七颌舌骨下颌支

[rɪb] - [biː] . — [rɪb] - ['beərə(r)]
rib - b . — rib - bearer
肋骨 - b . — 肋骨 - 持有人

肋骨-b.—肋骨承载者

[ɑː(r)] . [ˌem 'diː] . — [mæn'dɪbjʊlə(r)]['reɪməs][ɒv; əv][sevn]
r . md . — mandibular ramus of VII
r . 医学博士 . — 下颌 支 的 七

r.md.—第七颌下颌支

[ˌɛs'siː] . — ['skæpjələ]
sc . — scapula
斯 . — 肩胛骨

sc.—肩胛骨

- . — ['skæpjʊˌloʊ'kɔːrəˌkɔɪd]
sc'cor . — scapulocoracoid
- . — 肩胛喙突

sc'cor.—肩胛喙骨

- . — [ˌsuːprə'dɔːrsəl] ['kɑːtɪlɪdʒ]
s'd . — supradorsal cartilage
- . — 背上 软骨

s'd.—背上软骨

- . (- .) — [ˌsuːprə'dɔːrsəl] ([pəust,zi^ə'pɔfisis])
s'd . (postzyg .) — supradorsal (postzygapophysis)
- . (- .) — 背上 (关节后突)

s'd.(postzyg.)—supradorsal (postzygapophysis)

[səʊʃ] . — [ˌsjuːprəɒk'sɪpɪtəl]
soc . — supraoccipital
社会 . — 枕上

soc.—上枕骨

[ɛs'piː] . [siː] . — ['spaɪn(ə)l] [kɔːd]
sp . c . — spinal cord
sp . c . — 脊 绳索

sp.c.—脊髓

[es 'kjuː] . — [skwə'məʊs(ə)l]
sq . — squamosal
平方 . — 鳞状

方形——鳞状

- . — [ˌsjuːprə'skæpjʊlə]
s'sc . — suprascapula
- . — 肩胛上

s'sc.—肩胛上部

- . — [ˌsjuːprə'tempərəl]
s't . — supratemporal
- . — 颞上

s't.—颞上

[stɑː] . — ['steɪpiːz]
sta . — stapes
sta . — 镫骨

sta.—stapes

[stə(r)] . — ['stɜːnəm]
ster . — sternum
斯特 . — 胸骨

胸骨

[tæb] . — ['tæbjələ(r)]
tab . — tabular
标签页 . — 表格

表格——表格

[ʌln] . — [ʌl'næri]
uln . — ulnare
uln . — 尺骨

尺骨

[viː] . [ə; eɪ] . — ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri]
v . a . — vertebral artery
v . 一个 . — 脊椎 动脉

椎动脉

- . — [ˌzɪfɪ'stɜːnəm]
xiph . — xiphisternum
- . — 剑突

xiph.—xiphisternum

[ai] , [ˌaɪ 'viː] — ['dɪdʒɪts][ai][ænd; ənd][ˌaɪ 'viː]
I , IV — digits I and IV
我 , 第四 — 数字 我 和 第四

I、IV——数字 I 和 IV

[viː] , [sevn] , [eks] , [ˌɛksˌaɪ'aɪ] — [fɒ'ræmɪnə][fɔː(r); fə(r)]['kreɪniəl] [nɜːvz] [ɒv; əv] [ðiːz] ['nʌmbəz] ([ɪn] [fɪg] .
V , VII , X , XII — foramina for cranial nerves of these numbers (in Fig .
V , 七 , X , 十二 — 孔 为了 颅骨 神经 的 这些 数字 (在 如图 .

V、VII、X、XII——这些编号的脑神经的孔（如图所示）。

[fɔːr] , [sevn][ɪz][ðə; ði]['feɪʃ(ə)l] [nɜːv])
4 , VII is the facial nerve)
4 , 七 是 这 面部的 神经)

4，VII是面神经）

[ɪn] [ˌtɛmnə'spɑːndɪləs] [æm'fɪbɪə] [ðə; ði] ['tɪmpənəm] ['dʒen(ə)rəli] ['ɒkjupaɪd] [æn; ən]['əʊtɪk] [nɒtʃ] , [æt; ət] [ə; eɪ] [haɪ] ['lev(ə)l][ɒn][ðə; ði] [skʌl] ,
In temnospondylous Amphibia the tympanum generally occupied an otic notch , at a high level on the skull ,
在 迷齿类 两栖动物 这 鼓室 一般来说 占领 一个 耳蜗 缺口 , 在 一个 高的 等级 在 这 颅骨 ,

在离片椎类两栖动物中，鼓膜通常位于颅骨较高位置的耳切迹内。

['bɔːdəd] [baɪ][ðə; ði]['tæbjələ(r)][ænd; ənd] [ˌvɛntroʊ'lætərəli] [baɪ][ðə; ði][skwə'məʊs(ə)l] .
bordered dorsomedially by the tabular and ventrolaterally by the squamosal .
带边框 背内侧 经过 这 表格 和 腹外侧 经过 这 鳞状 .

背内侧以板状骨为界，腹外侧以鳞状骨为界。

[ɪn] [ðɪs] [pə'zɪʃ(ə)n][ðə; ði] ['tɪmpənəm] [kʊd; kəd] [rɪ'siːv] ['eəbɔːn] [saʊndz] ['weðə(r)] [ðə; ði]['ænɪm(ə)l] [wɜː(r); wə(r)] [ɪn'taɪəli] [ɒn][lænd][ɔː(r)] ['laɪɪŋ] ['nɪəli] [səb'mɜːdʒd] [wɪð] ['əʊnli][ðə; ði] ['ʌpə(r)] [pɑːt] [ɒv; əv][ɪts] [hed] [ɪk'spəʊzd] .
In this position the tympanum could receive airborne sounds whether the animal were entirely on land or lying nearly submerged with only the upper part of its head exposed .
在 这 位置 这 鼓室 可以 收到 空中 声音 无论 这 动物 是 完全 在 土地 或者 说谎 几乎 湮 和 仅有的 这 上 部分 的 它是 头 裸露 .

在这种姿势下，无论动物完全在陆地上还是几乎完全浸没在水中，只有头部上部露出来，鼓膜都能接收到空气传播的声音。

[ə'mʌŋ] [ðəʊz] [ə'nʊrə] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][ɪə(r)][ɪz][nɒt] [rɪ'djuːst] [ðə; ði] [seɪm] [ɪz] [truː] ,
Among those Anura in which the ear is not reduced the same is true ,
之中 那些 无尾目 在 哪个 这 耳朵 是 不是 减少 这 相同的 是 真的 ,

在耳朵未退化的无尾目动物中，情况也是如此。

[ɪk'sept] [ðæt] [ðə; ði]['tæbjələ(r)][ɪz]
except that the tabular is
除了 那 这 表格 是

除了表格部分之外，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 162]
[页 -]

[第162页]

[lɒst] .
lost .
丢失的 .

丢失的。

[ɪn] [ˌtemnə'spɔndili] ([fɪg] . [θriː]) [ðə; ði][pɒ'stɪəriə(r)] [wɔːl] [ɒv; əv][ðə; ði]['əʊtɪk]['kæpsjuːl][wɒz; wəz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [fɔːmd] [baɪ][ðə; ði] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] ,
In Temnospondyli (Fig . 3) the posterior wall of the otic capsule was usually formed by the opisthotic ,
在 迷齿类 (如图 . 3) 这 后部 墙 的 这 耳蜗 胶囊 曾是 通常 形成 经过 这 后视 ,

在离片椎类动物（图 3）中，耳囊的后壁通常由后耳骨形成，

[wɪtʃ] [ɪk'stendɪd] [ʌp] [ænd; ənd] ['aʊtwəd] [æz; əz] [ə; eɪ] ['bʌtrəs] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [ˌeksɒk'sɪpɪtəl] [tu:; tə] [ðə; ði] ['tæbjələ(r)] ,
which extended up and outward as a buttress from the exoccipital to the tabular ,
哪个 扩展 向上 和 向外 作为 一个 支持 从 这 枕外肌 到 这 表格 ，

它从枕外骨向上向外延伸，形成支撑结构，直至板状骨。

[ænd; ənd] ['sʌmtaɪmz] [ʃəʊd] [ə; eɪ] [ˌpærɔk'sipitəl] ['prəʊses] [fɔ:(r); fə(r)] [ðə; ði] [ɪn'sɜ:ʃn] , [prɪ'zju:məbli] ,
and sometimes showed a paroccipital process for the insertion , presumably ,
和 有时 显示 一个 枕旁 过程 为了 这 插入 ， 想必 ，

有时还显示出枕旁突作为插入点，据推测，

[ɒv; əv] [ə; eɪ] [slɪp] [ɔ:(r)] ['tendən] [ɒv; əv] [ðə; ði] [æn'tɪəriə(r)] ['æksiəl] ['mʌskjələtʃə(r)] .
of a slip or tendon of the anterior axial musculature .
的 一个 滑 或者 肌腱 的 这 前部 轴向 肌肉组织 .

前轴肌群的肌腱或肌束。

[ðə; ði]
The
这

这

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 163]
[页 -]

[第163页]

['steɪpi:z] ,
stapes ,
镫骨 ，

镫骨，

[ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] [tu:; tə] [ɪts] [fʊt] [ɪn] [ðə; ði] [fɪ'nestrə] ['oʊvəlɪs] [ænd; ənd] [ɪts] [tɪm'pænɪk] [ɔ:(r)] [ˌɛkstrəstə'pi:diəl] ['prəʊses] [tu:; tə] [ðə; ði] ['tɪmpənəm] ,
in addition to its foot in the fenestra ovalis and its tympanic or extrastapedial process to the tympanum ,
在 添加 到 它是 脚 在 这 窗户 卵形 和 它是 鼓膜 或者 镫骨外 过程 到 这 鼓室 ，

除了其位于卵圆窗的足部以及与鼓膜相连的鼓室突或镫骨外突之外，

[bɔ:(r)] [ə; eɪ] ['dɔ:s(ə)l] ['prəʊses] ([ɔ:(r)] ['lɪgəmənt]) [tu:; tə] [ðə; ði] ['tæbjələ(r)] ,
bore a dorsal process (or ligament) to the tabular ,
钻孔 一个 背侧 过程 （ 或者 韧带 ） 到 这 表格 ，

背侧突起（或韧带）与板状骨相连，

[æn; ən] " [ɪn'tɜ:n(ə)l] " ['prəʊses] ([ɔ:(r)] ['lɪgəmənt]) [tu:; tə] [ðə; ði] ['kwɒdrɪt] [ɔ:(r)] [æn; ən] [ə'dʒeɪs(ə)nt] [pɑ:t] [ɒv; əv] [ðə; ði] [skwə'məʊs(ə)l] ,
an " internal " process (or ligament) to the quadrate or an adjacent part of the squamosal ,
一个 " 内部的 " 过程 （ 或者 韧带 ） 到 这 平方 或者 一个 邻近的 部分 的 这 鳞状 ，

方骨或鳞状骨邻近部分的"内部"突起（或韧带），

[ænd; ənd] [ə; eɪ] ['lɪgəmənt] [tu:; tə] [ðə; ði] [sɪə'rætəʊhaɪəl] .
and a ligament to the ceratohyal .
和 一个 韧带 到 这 角舌骨 .

以及一条连接到角舌骨的韧带。

[sʌm; səm] [ɒv; əv] [ði:z] [ə'tætʃmənts] [mait] [bi:; bi] [rɪ'dju:st] [ɔ:(r)] ['æbsənt] [ɪn] ['speʃ(ə)l] [keɪsɪz] ,
Some of these attachments might be reduced or absent in special cases ,
一些 的 这些 附件 可能 是 减少 或者 缺席的 在 特别的 案例 ，

在特殊情况下，其中一些附件可能会减少或缺失。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [siːm] [tuː; tə][hæv; həv] [biːn] [ðə; ði][wʌnz][ə'rɪdʒənəli]['prez(ə)nt][bəʊθ] [ˌfaɪloʊdʒə'nɛtɪkli]
but they seem to have been the ones originally present both phylogenetically
但 他们 似乎 到 有 到过 这 一个 起初 展示 两个都 系统发育学
[ænd; ənd] [ˌɛmbri'ɑnɪkəli] [ɪn] [æm'fɪbɪə] .
and embryonically in Amphibia .
和 胚胎发育 在 两栖动物 .

但它们似乎是两栖动物在系统发育和胚胎发育上最初存在的物种。

[ə'mʌŋ] ['tɪpɪk(ə)l] [frɒgz] ([fɪg] . [fɔːr]) [ðə; ði] [beɪs] , [ɔː(r)] - , [ɪz]['prez(ə)nt][ænd; ənd]['bəʊni] ,
Among typical frogs (Fig . 4) the base , or otostapes , is present and bony ,
之中 典型的 青蛙 (如图 . 4) 这 根据 , 或者 - , 是 展示 和 骨质 ,

典型的蛙类（图 4）的耳骨基部（或称耳骨片）存在且为骨质。

[ðə; ði] [ˌɛkstrəstə'piːdiəl] ['prəʊses] (['ekstrə,kɔlə'melə] , [ɔː(r)] -) [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ˌkɑːtɪ'lædʒɪnəs] ,
the extrastapedial process (extracolumella , or hyostapes) is usually cartilaginous ,
这 镫骨外 过程 (柱状外 , 或者 -) 是 通常 软骨 ,

镫骨外突（骨小柱外突或骨镫骨突）通常由软骨构成。

[ðə; ði]['dɔːs(ə)l]['prəʊses] ([prəʊ'sesəs] -) [ɪz][ɒv; əv] ['kɑːtɪlɪdʒ] [ɔː(r)] ['lɪgəmənt] ,
the dorsal process (processus paroticus) is of cartilage or ligament ,
这 背侧 过程 (过程 -) 是 的 软骨 或者 韧带 ,

耳后突（processus paroticus）由软骨或韧带构成，

[bʌt; bət][ðə; ði]['ʌðə(r)] [tuː] [ə'tætʃmənts] [ɑː(r); ə(r)]['æbsənt][ɪn][ðə; ði]['ædʌlt; ə'dʌlt] .
but the other two attachments are absent in the adult .
但 这 其他 二 附件 是 缺席的 在 这 成人 .

但另外两种附着物在成人身上却不存在。

[ðə; ði][ˌeksɒk'sɪpɪtəl][ɪk'stendz; ek-] ['lætərəli] , ['ɔkjupaiŋ] [ðə; ði][pɒ'stɪəriə(r)] [feɪs] [ɒv; əv][ðə; ði]['əʊtɪk]
The exoccipital extends laterally , occupying the posterior face of the otic
这 枕外肌 扩展 横向 , 占领 这 后部 脸 的 这 耳蜗
['kæpsjuːl] .
capsule .
胶囊 .

枕外肌向外侧延伸，占据耳囊的后表面。

[bɪ'twiːn] [ˌaɪ 'tiː][ænd; ənd][ðə; ði] - [ɪz][ə; eɪ] [smɔːl] [dɪsk] , ['juːʒuəli; 'juːʒəli] ['ɒsɪfaɪd] , [ðə; ði]
Between it and the otostapes is a small disc , usually ossified , the
之间 它 和 这 - 是 一个 小的 光盘 , 通常 骨化的 , 这
[əʊ'pɜːkjʊləm] ,
operculum ,
鳃盖 ,

在它和耳蜗之间是一个通常骨化的圆盘，称为耳蜗盖。

[wɪtʃ] ['nɔːməli] [fɪts] ['luːsli] [ɪn][ə; eɪ] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [fɪ'nestrəl] ['membreɪn] ,
which normally fits loosely in a portion of the fenestral membrane ,
哪个 通常情况下 适合 松散地 在 一个 部分 的 这 窗状 膜 ,

它通常松散地嵌合在窗膜的一部分中，

[ænd; ənd][ɪz] [dɪ'veləpt] [frɒm; frəm][ðə; ði]['əʊtɪk]['kæpsjuːl] .
and is developed from the otic capsule .
和 是 发达 从 这 耳蜗 胶囊 .

它由耳囊发育而来。

[ðə; ði] - ['mʌs(ə)l] [ɪk'stendz; ek-][frɒm; frəm] [ðɪs] [dɪsk][tuː; tə][ðə; ði][ˌsjuːprə'skæpjʊlə] ,
The opercularis muscle extends from this disc to the suprascapula ,
这 - 肌肉 扩展 从 这 光盘 到 这 肩胛上 ,

岛盖肌从该椎间盘延伸至肩胛上骨，

[ɪn] ['meni] [bʌt; bət][baɪ][nəʊ] [miːnz] [ɔːl] ['fæmɪlɪz] [ɒv; əv] [ə'nʊrə] .
in many but by no means all families of Anura .
在 许多 但 经过 不 方法 全部 家庭 的 无尾目 .

在许多无尾目动物科中，但绝非全部。

[fɪɡ] . [fɔ:r] .
Fig . 4 .
如图 . 4 .

图4。

['daɪəɡræm][ɒv; əv]['mɪd(ə)l][ɪə(r)] [st'rʌktʃəz] [ɪn]['rɑ:nə] (['ʌpə(r)]['fɪɡə(r)] , ['ɑ:ftə(r)] - , - ,
Diagram of middle ear structures in Rana (upper figure , after Stadtmüller , 1936 ,
图表 的 中间 耳朵 结构 在 拉纳 (上 数字 , 后 - , - ,
[ænd; ənd]['ləʊə(r)][left]['ɑ:ftə(r)] [-] ,
and lower left after DeBeer ,
和 降低 左边 后 德比尔 ,

Rana 中耳结构示意图（上图，根据 Stadtmüller，1936 年绘制；左下图，根据 DeBeer 绘制）

-) , [ænd; ənd] [æm'bɪstəmə] (['ləʊə(r)] [raɪt] , ['ɑ:ftə(r)] [-] , -) ; [ɔ:l] × [fɔ:r] .
1937) , and Ambystoma (lower right , after DeBeer , 1937) ; all × 4 .
-) , 和 钝口螈 (降低 正确的 , 后 德比尔 , -) ; 全部 × 4 .

1937 年），以及钝口螈（右下角，根据 DeBeer，1937 年）；全部 × 4。

[fɔ:(r); fə(r)][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˌbri:vi'eɪʃnz] [si:] [fɪɡ] . [θri:] .
For explanation of abbreviations see Fig . 3 .
为了 解释 的 缩写 看 如图 . 3 .

有关缩写的解释，请参见图 3。

[ə'mʌŋ] ['juərəˌdelə] ([fɪɡ] . [fɔ:r]) [ðə; ði]['mɪd(ə)l][ɪə(r)]['kævəti][ænd; ənd] ['tɪmpənəm] [ɑ:(r); ə(r)] ['lækɪŋ] ,
Among Urodela (Fig . 4) the middle ear cavity and tympanum are lacking ,
之中 有尾目 (如图 . 4) 这 中间 耳朵 空腔 和 鼓室 是 缺乏 ,

有尾目动物（图 4）缺乏中耳腔和鼓膜，

[ænd; ənd][ðə; ði]['steɪpi:z] ([ˌkɒljʊ'melə]) [kən'sɪsts][ɒv; əv][nəʊ][mɔ:(r)][ðæn; ðən][ɪts] ['fʊtpleɪt] [ænd; ənd]
and the stapes (columella) consists of no more than its footplate and
和 这 镫骨 (柱状体) 由 的 不 更多的 比 它是 脚踏板 和
[ðə; ði]['staɪləs] ,
the stylus ,
这 触控笔 ,

镫骨（柱状骨）仅由其底板和镫骨针组成。

[wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði]['bɔ:də(r)][ɒv; əv][ðə; ði][skwə'məʊs(ə)l] , [ðʌs] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]
which is attached to the border of the squamosal , thus corresponding to the
哪个 是 随附的 到 这 边界 的 这 鳞状 , 因此 相应的 到 这
" [ɪn'tɜ:n(ə)l] " ['prəʊses] .
" internal " process .
" 内部的 " 过程 .

它附着于鳞状骨的边缘，因此对应于"内部"突起。

[ɪn] ['fæmɪlɪz] [ɪn] [wɪtʃ] [ˌɪndɪ'vɪdʒuəlz] [ˌmetə'mɔ:fəʊz] [ænd; ənd] [bɪ'kʌm] [tə'restriəl] ([ˌhainəu'biidi:] ,
In families in which individuals metamorphose and become terrestrial (Hynobiidae ,
在 家庭 在 哪个 个人 变态 和 变得 陆地 (大蠹科 ,
[ˌæmbɪ'stɑ:məˌdi:] , [ˌsælə'mændridi:] , [ˌpleθə'dɔntidi:]) ,
Ambystomidae , Salamandridae , Plethodontidae) ,
钝口螈科 , 蝾螈科 , 无肺螈科) ,

在那些个体发生变态并成为陆生动物的科中（如犀牛科、钝口螈科、蝾螈科、无肺螈科），

[æn; ən][əʊ'pɜ:kjʊləm][ænd; ənd] - ['mʌs(ə)l] [ə'pɪə(r)] [ɪn][ðə; ði]['ædʌlt; ə'dʌlt] , [dʒʌst][æz; əz][ɪn]
an operculum and opercularis muscle appear in the adult , just as in
一个 鳃盖 和 - 肌肉 出现 在 这 成人 , 只是 作为 在
[frɒɡz] ,
frogs ,
青蛙 ,

成体中出现了鳃盖和鳃盖肌，就像青蛙一样。

[ɪk'sept] [ðæt] [ɪn] [ˌpleθə'dɔntidiː] , [ðə; ði][məʊst] [prə'gresɪv] ['fæməli] , [ðə; ði][əʊ'pɜːkjʊləm]['fjuːzɪz] [wɪð]
except that in Plethodontidae , the most progressive family , the operculum fuses with
除了 那 在 无肺螈科 , 这 最多 进步 家庭 , 这 鳃盖 保险丝 和
[ðə; ði] ['fʊtpleɪt] [ɒv; əv][ðə; ði]['steɪpiːz] .
the footplate of the stapes .
这 脚踏板 的 这 镫骨 .

但在进化最为进步的无肺螈科中，鳃盖与镫骨底板融合在一起。

[ə'mʌŋ] [nɪ'ɒtənəs] [ɔː(r)] [pə'renaɪbrənkɪeɪt] ['jʊərəˌdiːlz][ðeə(r)][ɪz][nəʊ] ['seprət] [əʊ'pɜːkjʊləm][ɔː(r)]
Among neotenous or perennibranchiate urodeles there is no separate operculum or
之中 幼态 或者 终鳃类 有尾目动物 那里 是 不 分离 鳃盖 或者
- .
opercularis .
- .

在幼体或常年鳃类动物中，没有单独的鳃盖或鳃盖骨。

[ðə; ði] ['evɪdəns] ['gɪv(ə)n][baɪ] [riːd] (-) [fɔː(r); fə(r)]['fjuːʒ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][əʊ'pɜːkjʊləm] [wɪð] [ðə; ði]
The evidence given by Reed (1915) for fusion of the operculum with the
这 证据 给定 经过 芦苇 (-) 为了 融合 的 这 鳃盖 和 这
[ˌkɒljʊ'melə] [ɪn] [nɛk'tʊrəs] [ə'pɪəz] [ˌɪnkən'kluːsɪv] ,
columella in Necturus appears inconclusive ,
柱状体 在 蝾螈 出现 结论不明 ,

Reed (1915) 提供的关于蝾螈鳃盖与鳃轴融合的证据似乎并不确凿。

[ɪn] [spaɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] [greɪt] [keə(r)] [wɪð] [wɪtʃ] [hɪz; ɪz] [ˌɑːbzər'veɪʃənz] [wɜː(r); wə(r)]
in spite of the great care with which his observations were
在 尽管如此 的 这 伟大的 关心 和 哪个 他的 观察 是

尽管他的观察非常谨慎，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 164]
[页 -]

[第164页]

[meɪd] .
made .
制成 .

制成。

[ɒn] [ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd] ,
On the other hand ,
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[nɛk'tʊrəs] [ænd; ənd]['prəʊtɪəs][ə'ləʊn] [ə'mʌŋ] ['lɪvɪŋ] ['sæləmændəz] [hæv; həv][ə; eɪ][dɪ'stɪŋkt] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] [ɒn]
Necturus and Proteus alone among living salamanders have a distinct opisthotic on
蝾螈 和 普罗透斯 独自的 之中 活的 蝾螈 有 一个 清楚的 后视 在
[ðə; ði][pɒ'stɪəriə(r)] [wɔːl] [ɒv; əv][ðə; ði]['əʊtɪk]['kæpsjuːl] ([fɪg] .
the posterior wall of the otic capsule (Fig .
这 后部 墙 的 这 耳蜗 胶囊 (如图 .

现存蝾螈中只有蝾螈属（Necturus）和异螈属（Proteus）的耳囊后壁上具有明显的后耳（图）。

[θriː]) , [æz; əz][duː; də][ðə; ði] [krɪ'teɪʃəs] - [ænd; ənd][ðə; ði]['iːəʊˌsiːn] - .
3) , as do the Cretaceous Hylaeobatrachus and the Eocene Palaeoproteus .
3) , 作为 做 这 白垩纪 - 和 这 始新世 - .

3)，白垩纪的鬣蜥蛙和始新世的古原蛙也是如此。

['prɒbəbli] [ðiːz] ['prəutəˌaidiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [rɪ'gɑːdɪd] [æz; əz] ['prɪmətɪv] [ɪn] [ðɪs] [rɪ'spekt] ,
Probably these Proteidae should be regarded as primitive in this respect ,
大概 这些 长角虫科 应该 是 认为 作为 原始 在 这 尊重 ,

或许从这个角度来看，这些巨足蚁科动物应该被视为原始物种。

[ɔːl'ðəʊ] ['meni] ['ʌðə(r)] ['fiːtʃəz] [meɪ] [biː; bi] [ə'trɪbjuːtɪd] [tuː; tə] [nɪ'ɒt(ə)ni] .
although many other features may be attributed to neoteny .
虽然 许多 其他 特征 可能 是 归因于 到 幼态持续 .

尽管许多其他特征也可能归因于幼态持续。

[ðeə(r)] [ɪz] [ə; eɪ] ['kɒntrɑːst] [bɪ'twiːn] [ə'nʊrə] [ænd; ənd] [məʊst] ['juərə,delə] [ɪn] [ðə; ði] ['relətɪv] [pə'zɪʃnz]
There is a contrast between Anura and most Urodela in the relative positions
那里 是 一个 对比 之间 无尾目 和 最多 有尾目 在 这 相对的 职位
[ɒv; əv] [ðə; ði] ['steɪpiːz] [ænd; ənd] ['feɪʃ(ə)l] [nɜːv] ,
of the stapes and facial nerve ,
的 这 镫骨 和 面部的 神经 ,

无尾目动物与大多数有尾目动物在镫骨和面神经的相对位置上存在差异。

[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] - (-) ['daɪə,græm] .
as shown in DeBeer's (1937) diagrams .
作为 所示 在 - (-) 图表 .

如 DeBeer (1937) 的图表所示。

[ɪn] [ðə; ði] ['lætə(r)] ([æm'bɪstəmə]) [ðə; ði] [nɜːv] [ɪz] [bɪ'niːθ] , [ænd; ənd] [ɪn] [ðə; ði] ['fɔːmə(r)] (['rɑːnə])
In the latter (Ambystoma) the nerve is beneath , and in the former (Rana)
在 这 后者 (钝口螈) 这 神经 是 下面 , 和 在 这 以前的 (拉纳)
[ə'bʌv] , [ðə; ði] ['steɪpiːz] .
above , the stapes .
多于 , 这 镫骨 .

在后一种动物（钝口螈）中，神经位于镫骨下方；而在前一种动物（蛙）中，神经位于镫骨上方。

[dʒʌdʒɪŋ] [baɪ] ['fɪgəz] [ɒv; əv] [,niːoʊ,sɛ'rætədəs] , - , [ænd; ənd] ['sevrəl] [taɪps] [ɒv; əv] ['reptaɪlz]
Judging by figures of Neoceratodus , Hypogeophis , and several types of reptiles
评判 经过 数据 的 新角齿龙 , - , 和 一些 类型 的 爬行动物
[ænd; ənd] ['mæm(ə)lz] , [ðə; ði] ['juərə,delə] [ɑː(r); ə(r)] [ɪk'sepʃən(ə)l] .
and mammals , the Urodela are exceptional .
和 哺乳动物 , 这 有尾目 是 非凡的 .

从新角齿兽、地蛇以及几种爬行动物和哺乳动物的形象来看，有尾目动物非常特殊。

[nɛk'tʊrəs] , [haʊ'evə(r)] , [hæz; həz] [ðə; ði] [nɜːv] ['pɑːsɪŋ] [ə'bʌv] [ɪts] ['steɪpiːz] ,
Necturus , however , has the nerve passing above its stapes ,
蝾螈 , 然而 , 有 这 神经 通过 多于 它是 镫骨 ,

然而，蝾螈的神经却从镫骨上方穿过。

[ænd; ənd] [ðɪs] [meɪ] [biː; bi] ['prɪmətɪv] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [sens] [æz; əz] [ðə; ði] [pə'sɪstənt] [,ɒpɪs'θɒtɪk] .
and this may be primitive in the same sense as the persistent opisthotic .
和 这 可能 是 原始 在 这 相同的 感觉 作为 这 执着的 后视 .

这可能与持续性后斜视一样，是一种原始现象。

[ðeə(r)] [kæn; kən] [biː; bi] , [ɒv; əv] [kɔːs] ,
There can be , of course ,
那里 能 是 , 的 课程 ,

当然，也可能存在这种情况。

[nəʊ] ['kwestʃən] [ɒv; əv] [ðə; ði] [nɜːv] ['hævɪŋ] [wɜːkt] [ɪts] [wei] [θruː] [ɔː(r)] ['əʊvə(r)] [ðə; ði] [əb'strʌktɪŋ]
no question of the nerve having worked its way through or over the obstructing
不 问题 的 这 神经 拥有 工作 它是 方式 通过 或者 超过 这 阻碍
['steɪpiːz] [ɪn] ['ɔːdə(r)] [tuː; tə] [kʌm] [bɪ'ləʊ] [,aɪ 'tiː] [ɪn] ['sæləmændəz] ;
stapes in order to come below it in salamanders ;
镫骨 在 命令 到 来 以下 它 在 蝾螈 ;

在蝾螈中，不存在神经穿过或越过阻塞的镫骨到达其下方的情况；

['rɑːðə(r)] ,
rather ,
相当 ,

相当，

[ðə; ði] [pə'rɪfərəl] [grəʊθ] [ɒv; əv]['njʊərɒn]['faɪbərz][ɪn][ðə; ði]['embriəʊ][mʌst; məst] ['sɪmpli] [pə'sjuː] [ə; eɪ]
the peripheral growth of neuron fibers in the embryo must simply pursue a
这 外围 生长 的 神经元 纤维 在 这 胚胎 必须 简单地 追求 一个
['slaɪtli] ['dɪfrənt] [kɔːs] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['pɑːʃəli] [ˌdɪfə'renʃieɪtɪd] ['meseŋˌkaɪm] [ɪn][ðə; ði] [tuː]
slightly different course among the partially differentiated mesenchyme in the two
轻微地 不同的 课程 之中 这 部分 差异化的 间充质 在 这 二
[kən'trɑːstɪŋ] ['pætənz] .
contrasting patterns .
对比 图案 .

在两种截然不同的模式中，胚胎中神经纤维的外周生长必然会在部分分化的间充质中遵循略有不同的路径。

[ɔːl'ðəʊ] [-] (-) [ʃəʊz] [ɪn][hɪz; ɪz]['fɪgə(r)][ɒv; əv] - ([wʌn][ɒv; əv][ðə; ði]['æpədə])
Although DeBeer (1937) shows in his figure of Hypogeophis (one of the Apoda)
虽然 德比尔 (-) 演出 在 他的 数字 的 - (一 的 这 阿波达)
[æn; ən][əʊ'pɜːkjʊləm] ,
an operculum ,
一个 鳃盖 ,

尽管德比尔（1937）在他的地下地蛇（Apoda 的一种）图中显示了厣，

[ðɪs] [ɪz] [ə'pærəntli] [ə; eɪ] [mis'teik] .
this is apparently a mistake .
这 是 显然 一个 错误 .

这显然是个错误。

[ðə; ði]['steɪpiːz][hæz; həz][ə; eɪ] [lɑːdʒ] ['fʊtpleɪt] , [ænd; ənd][ɪts]['staɪləs] [ɑː'tikjulits] [wɪð] [ðə; ði] ['kwɒdrɪt]
The stapes has a large footplate , and its stylus articulates with the quadrate
这 镫骨 有 一个 大的 脚踏板 , 和 它是 触控笔 表达 和 这 平方
,
,
,

镫骨有一个大的底板，其触针与方骨关节活动。

[bʌt; bət][nəʊ] [truː] [əʊ'pɜːkjʊləm][ɔː(r)] - [hæz; həz] [biːn] [dɪ'skraɪbd] [ɪn][ðə; ði]['æpədə] .
but no true operculum or opercularis has been described in the Apoda .
但 不 真的 鳃盖 或者 - 有 到过 描述 在 这 阿波达 .

但无足目动物中尚未描述过真正的鳃盖或鳃突。

[ðə; ði]['feɪʃ(ə)l] [nɜːv] ['pɑːsɪz] [ə'bʌv] [ðə; ði]['steɪpiːz] .
The facial nerve passes above the stapes .
这 面部的 神经 通过 多于 这 镫骨 .

面神经从镫骨上方穿过。

[ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt] [siːm] ['nesəsəri] [tuː; tə] [rɪ'gɑːd] [ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ɪn] [ðɪs] ['ɔːdə(r)] [æz; əz] [rɪ'leɪtɪd]
It does not seem necessary to regard the conditions in this order as related
它 做 不是 似乎 必要的 到 看待 这 状况 在 这 命令 作为 有关的
[də'rektli] [tuː; tə] [ðəʊz] [ɒv; əv]['aɪðə(r)] ['sæləmændəz] [ɔː(r)] [frɒgz] ,
directly to those of either salamanders or frogs ,
直接地 到 那些 的 任何一个 蝾螈 或者 青蛙 ,

似乎没有必要将这种顺序下的条件与蝾螈或青蛙的条件直接联系起来。

[bʌt; bət][ə; eɪ] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]['steɪpiːz]['kɒmpərəb(ə)l][tuː; tə] [ðæt] [ɪn] ['sæləmændəz] [hæz; həz]
but a reduction of the stapes comparable to that in salamanders has
但 一个 减少 的 这 镫骨 可比 到 那 在 蝾螈 有
[ə'kɜːd] .
occurred .
发生 .

但镫骨的退化程度与蝾螈相当。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɪn] [bəʊθ] [frɒgz] [ænd; ənd] [tə'restriəl] ['sæləmændəz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['speʃ(ə)l] ['mekənɪzəm]
The presence in both frogs and terrestrial salamanders of a special mechanism
这 在场 在 两个都 青蛙 和 陆地 蝾螈 的 一个 特别的 机制

[ɪnv'ɒlvɪŋ] [ðə; ði] - ['mʌs(ə)l] [ænd; ənd] [æn; ən] [əʊ'pɜːkjʊləm] [kʌt] [aʊt] [ɪn] [aɪ'dentɪk(ə)l] ['fæʃ(ə)n]
involving the opercularis muscle and an operculum cut out in identical fashion
涉及 这 - 肌肉 和 一个 鳃盖 切 出去 在 完全相同的 时尚

[frɒm; frəm] [ðə; ði] [wɔːl] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['əʊtɪk] ['kæpsjuːl] [bɪ'haɪnd] [ðə; ði] ['steɪpiːz] [siːm] [tuː; tə] [rɪ'kwaɪə(r)]
from the wall of the otic capsule behind the stapes seems to require
从 这 墙 的 这 耳蜗 胶囊 在后面 这 镫骨 似乎 到 要求

[sʌm; səm] ['ʌðə(r)] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [tʃɑːns] [kən'vɜːdʒəns] [ɔː(r)] ['pærəlelɪzəm] .
some other explanation than that of a chance convergence or parallelism .
一些 其他 解释 比 那 的 一个 机会 收敛 或者 平行 .

青蛙和陆生蝾螈都存在一种特殊的机制，涉及鳃盖肌和从镫骨后方的耳囊壁上以相同方式切出的鳃盖，这似乎需要一些其他的解释，而不是偶然的趋同或平行进化。

[ɔːl'ðəʊ] [ðə; ði] ['steɪpiːz] [ænd; ənd] ['əʊtɪk] ['riːdʒən] [ɑː(r); ə(r)] ['redɪli] ['vɪzəb(ə)l] [ɪn] [ə; eɪ] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv]
Although the stapes and otic region are readily visible in a number of
虽然 这 镫骨 和 耳蜗 地区 是 容易 可见的 在 一个 数字 的

[læbɝɪnθɔdənts] [ænd; ənd] ,
labyrinthodonts and lepospondyls ,
迷齿类 和 鳞椎类 ,

虽然在许多迷齿类和离片椎类动物中，镫骨和耳部区域很容易被看到，

[nəʊ] [ˌɪndɪ'keɪʃn] [ɒv; əv] [æn; ən] [əʊ'pɜːkjʊləm] [siːm] [tuː; tə] [biː; bi] [rɪ'pɔːtɪd] [ə'mʌŋ] [ðem; ðəm] .
no indication of an operculum seems to be reported among them .
不 指示 的 一个 鳃盖 似乎 到 是 据报道 之中 他们 .

目前尚未发现有鳃盖的迹象。

[bʌt; bət] [ɪn] [ðə; ði] [traɪ'æsɪk] - ([fɪg] . [wʌn]) , [wɪtʃ] [ɪz] [ˌʌnmɪ'steɪkəbli] [ə; eɪ] [frɒg] [ɪn] [ɪts]
But in the Triassic Protobatrachus (Fig . 1) , which is unmistakably a frog in its
但 在 这 三叠纪 - (如图 . 1) , 哪个 是 毫无疑问 一个 青蛙 在 它是

[skʌl] ,
skull ,
颅骨 ,

但是，在三叠纪的原始蛙（图 1）中，从头骨来看，它无疑是一只青蛙，

['pelvɪs] [ænd; ənd] [sʌm; səm] ['ʌðə(r)] ['fiːtʃəz] , [pɪvtoʊ] (-) [hæz; həz] [ʃəʊn] , [ɪ'miːdiətli]
pelvis and some other features , Piveteau (1937) has shown , immediately
骨盆 和 一些 其他 特征 , 皮韦托 (-) 有 所示 , 立即地

[bɪ'haɪnd] [ðə; ði] [fʊt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['steɪpiːz] ,
behind the foot of the stapes ,
在后面 这 脚 的 这 镫骨 ,

皮韦托（1937）指出，在骨盆和其他一些特征中，镫骨脚的正后方，

[ə; eɪ] [smɔːl] ['bəʊni] ['tjuːbəkl] , [wɪtʃ] [hiː; hi] [ænd; ənd] ['wɒts(ə)n] (-) ['dezɪgneɪtɪd] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] .
a small bony tubercle , which he and Watson (1940) designated opisthotic .
一个 小的 骨质 结节 , 哪个 他 和 沃森 (-) 指定的 后视 .

一个小的骨性结节，他和沃森（1940）将其命名为后斜视。

['veri] ['klɪəli] [ˌaɪ 'tiː] [sɜːvd] [fɔː(r); fə(r)] [ɪn'sɜːʃn] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['mʌs(ə)l] ,
Very clearly it served for insertion of a muscle ,
非常 清楚地 它 服务 为了 插入 的 一个 肌肉 ,

很明显，它是用来插入肌肉的。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['iːkwəli] [klɪə(r)] [ðæt] [ðə; ði] [bəʊn] [ɪz] [ə; eɪ] [rɪ'djuːst] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] ,
and it is equally clear that the bone is a reduced opisthotic ,
和 它 是 同样地 清除 那 这 骨 是 一个 减少 后视 ,

同样明显的是，该骨骼是后方骨的缩小骨。

['kæriɪŋ] [ðə; ði][ˌpærɔk'sipitəl] ['prəʊses] [ɔːl'redi] ['menʃ(ə)nd] [æz; əz] [ˌkærəktə'rɪstɪk] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɪn]
carrying the paroccipital process already mentioned as characteristic of it in
携带 这 枕旁 过程 已经 提及 作为 特征 的 它 在

携带前面提到的作为其特征的枕旁突

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 165]
[页 -]

[第165页]

[sʌm; səm] .
some temnospondyls .
一些 迷齿类动物 .

一些离片椎类动物。

[sɪns] [ðə; ði][rɪ'meɪndə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][pɒ'stɪəriə(r)][wɔːl] [ɒv; əv][ðə; ði]['əʊtɪk]['kæpsjuːl] [kən'sɪsts] [ɒv; əv] ['kɑːtɪlɪdʒ] ,
Since the remainder of the posterior wall of the otic capsule consists of cartilage ,
自从 这 余 的 这 后部 墙 的 这 耳蜗 胶囊 由 的 软骨 ,

由于耳囊后壁的其余部分由软骨构成，

['miːtɪŋ] [ðə; ði][ˌeksɒk'sɪpɪtəl] , [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ðæt] [ðə; ði] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] [bɪ'kʌmz] [ðə; ði][əʊ'pɜːkjʊləm][ɪn] [frɒgz] .
meeting the exoccipital , it may be that the opisthotic becomes the operculum in frogs .
会议 这 枕外肌 , 它 可能 是 那 这 后视 变成 这 鳃盖 在 青蛙 .

与外枕骨相遇，后枕骨可能在青蛙中变成鳃盖。

- [wɒz; wəz] [tuː] [fɑː(r)] ['speʃəlaɪzd] [ɪn][ðə; ði][ə'njʊr(ə)n][də'rekʃ(ə)n] , [ɔːl'ðəʊ] [ˌaɪ 'tiː] [stɪl] [hæd; həd][ə; eɪ][teɪl] ,
Protobatrachus was too far specialized in the Anuran direction , although it still had a tail ,
- 曾是 也 远的 专门 在 这 蛾 方向 , 虽然 它 仍然 有 一个 尾巴 ,

原蛙虽然仍然保留着尾巴，但它在无尾类动物的演化方向上已经过于特化了。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['fɔːleg] [ænd; ənd][haɪnd][legz][wɜː(r); wə(r)] ['nɪəli] [ðə; ði] [seɪm] [saɪz] ,
and the forelegs and hind legs were nearly the same size ,
和 这 前腿 和 后 腿 是 几乎 这 相同的 尺寸 ,

前腿和后腿的长度几乎相同。

[tuː; tə][biː; bi] [kən'sɪdəd] [ə; eɪ]['pɒsəb(ə)l]['ænsestə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['jʊərəˌdiːlz] .
to be considered a possible ancestor of the Urodeles .
到 是 经过考虑的 一个 可能的 祖先 的 这 有尾目动物 .

被认为是无尾目动物的可能祖先。

[bʌt; bət][æt; ət][wʌn][steɪdʒ][ɪn][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [skʌl] [ɪn][ðə; ði] ['ænsestri] [ɒv; əv] [bəʊθ] [gruːps] ,
But at one stage in the general reduction of the skull in the ancestry of both groups ,
但 在 一 阶段 在 这 一般的 减少 的 这 颅骨 在 这 祖先 的 两个都 团体 ,

但在这两个群体祖先的头骨普遍退化的某个阶段，

[ə; eɪ] [kən'dɪʃn] ['sɪmələ(r)][tuː; tə] [ðæt] [ɪn] - [meɪ] [hæv; həv] ['kærəktəˌraɪzd] [ðə; ði]['əʊtɪk]
a condition similar to that in Protobatrachus may have characterized the otic
一个 状况 相似的 到 那 在 - 可能 有 特征化的 这 耳蜗
['riːdʒən] , [lɒŋ] [bɪ'fɔː(r)][ðə; ði][traɪ'æsɪk] .
region , long before the Triassic .
地区 , 长的 前 这 三叠纪 .

类似原蛙（Protobatrachus）的情况可能在三叠纪之前很久就已存在于耳部区域。

[ɪn][ðə; ði]['ɑːgjumənt] [ðʌs] [fɑː(r)][wiː; wi][hæv; həv] [kən'sɪdəd] [tə'restriəl] , ['ædʌlt; ə'dʌlt] [æm'fɪbɪənz] ,
In the argument thus far we have considered terrestrial , adult amphibians ,
在 这 争论 因此 远的 我们 有 经过考虑的 陆地 , 成人 两栖动物 ,

到目前为止，我们讨论的都是陆生成年两栖动物。

[sɪns] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['əʊnli][ɪn] [ðiːz] [ðæt] ['aɪðə(r)][ðə; ði]['nɔːm(ə)l]['mɪd(ə)l][ɪə(r)][ænd; ənd] ['tɪmpənəm] ,
since it is only in these that either the normal middle ear and tympanum ,
自从 它 是 仅有的 在 这些 那 任何一个 这 普通的 中间 耳朵 和 鼓室 ,

因为只有在这些情况下，正常的耳中部和鼓膜才会存在。

[ɔː(r)][ðə; ði][əʊ'pɜːkjələ(r)] [ˌæpə'reɪtəs] , [ɪz]['prez(ə)nt] .
or the opercular apparatus , is present .
或者 这 盖状的 设备 , 是 展示 .

或者，鳃盖装置存在。

[bʌt; bət] [ə'mʌŋ] [ðə; ði]['jʊərəˌdiːlz] ['sevrəl] [ˌniːoʊ'tɛnɪk] [taɪps] [ə'kɜː(r)] ([ðɪs] [tɜːm] [ə'plaɪz] ['ɔːlsəʊ][tuː; tə]
But among the urodeles several neotenic types occur (this term applies also to
但 之中 这 有尾目动物 一些 幼态持续 类型 发生 (这 学期 适用 还 到
[ðə; ði]) .
the perennibranchs) .
这 多年生鳃类动物) .

但有尾目动物中存在几种幼态持续类型（该术语也适用于多年生鳃类动物）。

[fɔː(r); fə(r)][məʊst][ɒv; əv] [ðiːz] [ðeə(r)][ɪz] ['nʌθɪŋ] [ə'baʊt][ðə; ði]['əʊtɪk]['riːdʒən][ðæt] [wʊd] [biː; bi]
For most of these there is nothing about the otic region that would be
为了 最多 的 这些 那里 是 没有什么 关于 这 耳蜗 地区 那 会 是
[ˌɪnkən'sɪstənt] [wɪð] [ˌderɪ'veɪʃ(ə)n] ,
inconsistent with derivation ,
不一致 和 推导 ,

对于其中大多数而言，耳部区域并没有任何与推论相矛盾的地方。

[baɪ][nɪ'ɒt(ə)ni] , [frɒm; frəm] [nəʊn] ['fæmɪlɪz] [ɪn] [wɪtʃ] ['ædʌlts][ɑː(r); ə(r)] [tə'restriəl] ; [fɔː(r); fə(r)]
by neoteny , from known families in which adults are terrestrial ; for
经过 幼态持续 , 从 已知 家庭 在 哪个 成年人 是 陆地 ; 为了
[ɪg'zɑːmp(ə)l] ,
example ,
例子 ,

通过幼态延续，来自已知成体为陆生的科；例如，

[ˌkrɪptoʊ'bræŋkəs] [kʊd; kəd][hæv; həv][hæd; həd][ə; eɪ]['hainəubiid] - [laɪk]['ænsestə(r)] .
Cryptobranchus could have had a Hynobiid - like ancestor .
隐鳃鲵 可以 有 有 一个 鬣蜥科 - 喜欢 祖先 .

隐鳃鱼可能有一个类似海诺比鱼的祖先。

[bʌt; bət] [ðɪs] , [æz; əz] ['menʃ(ə)nd] [ə'bʌv] , [dʌz] [nɒt][həʊld][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['prəutəˌaidiː] ,
But this , as mentioned above , does not hold for the Proteidae ,
但 这 , 作为 提及 多于 , 做 不是 抓住 为了 这 长角虫科 ,

但正如上文所述，这种情况并不适用于巨蚁科（Proteidae）。

[wɪtʃ] [pə'zes] [æn; ən] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] [ɒv; əv] ['relətɪvli] [lɑːdʒ] [saɪz] , [dɪ'stɪŋktli] ['seprət] [frɒm; frəm] [ðə; ði]
which possess an opisthotic of relatively large size , distinctly separate from the
哪个 具有 一个 后视 的 相对地 大的 尺寸 , 明显地 分离 从 这
[ˌeksɒk'sɪpɪtəl] [ænd; ənd] [prəu'əutik] .
exoccipital and prootic .
枕外肌 和 原质 .

它们的后耳骨相对较大，与外枕骨和前耳骨明显分离。

['aɪðə(r)] [ðɪs] [bəʊn] [ɪz] [ə; eɪ] [niːə'mɔːf] , [wɪtʃ] [siːm] [ɪm'prɒbəbl] ,
Either this bone is a neomorph , which seems improbable ,
任何一个 这 骨 是 一个 新形态 , 哪个 似乎 不太可能 ,

这块骨头要么是新形成的，但这似乎不太可能；

[ɔː(r)] [ðeə(r)] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] [ɪn] [ðə; ði] ['ænsestri] [ɒv; əv] [ðɪs] [pə'tɪkjələ(r)] ['fæməli] [æn; ən] ['epɪsəʊd] [ɒv; əv]
or there has not been in the ancestry of this particular family an episode of
或者 那里 有 不是 到过 在 这 祖先 的 这 特别的 家庭 一个 插曲 的
[rɪ'dʌkʃ(ə)n] ['kɒmpərəb(ə)l] [tuː; tə] [ðæt] [siːn] [ɪn] [ðə; ði] [tə'restriəl] ['fæmɪlɪz] ,
reduction comparable to that seen in the terrestrial families ,
减少 可比 到 那 已见 在 这 陆地 家庭 ,

或者说，在这个特定家族的祖先中，并没有发生过与陆地家族所经历的类似的种群数量减少事件。

[weə(r)] [ðeə(r)] [ɪz] [æn; ən] [əʊ'pɜːkjʊləm] [ɪn'sted] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['nɔːm(ə)l] [ˌɒpɪs'θɒtɪk] .
where there is an operculum instead of a normal opisthotic .
在哪里 那里 是 一个 鳃盖 反而 的 一个 普通的 后视 .

此处有鳃盖而不是正常的后鳃盖。

['ðeəfɔː(r)] [ðə; ði] ['prəutə,aidiː] ['prɒbəbli] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt] [dɪ'raɪvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['dʒen(ə)rəl] [stem] [ɒv; əv]
Therefore the Proteidae probably are not derived from the general stem of
所以 这 长角虫科 大概 是 不是 衍生的 从 这 一般的 干 的
['ʌðə(r)] ['sæləmændəz] ,
other salamanders ,
其他 蝾螈 ,

因此，蝾螈科可能并非起源于其他蝾螈的共同祖先。

[bʌt; bət] [dɪ'vɜːdʒd] [sə'fɪʃntli] [lɒŋ] [ə'gəʊ] [ðæt] [ðə; ði] [bəʊnz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['əʊtɪk] ['riːdʒən] [wɜː(r); wə(r)]
but diverged sufficiently long ago that the bones of the otic region were
但 分歧 足够 长的 前 那 这 骨头 的 这 耳蜗 地区 是
[rɪ'djuːst] [ɒn] [ə; eɪ] ['dɪfrənt] ['pæt(ə)n] .
reduced on a different pattern .
减少 在 一个 不同的 图案 .

但它们分化已久，以至于耳部骨骼的退化模式也发生了改变。

[ðeɪ] [niːd] [nɒt] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['ɔːdə(r)] , [bʌt; bət] , [ɪn] [ðɪs] [rɪ'spekt] ,
They need not be removed from the order , but , in this respect ,
他们 需要 不是 是 已移除 从 这 命令 , 但 , 在 这 尊重 ,

他们不必从订单中移除，但是，在这方面，

['rekəg'naɪzd] [æz; əz] [mɔː(r)] ['prɪmətɪv] [ðæn; ðən] ['eni] ['ʌðə(r)] [ɪg'zɪstɪŋ] ['juərə,delə] [ɔː(r)] [ə'nʊrə] .
recognized as more primitive than any other existing Urodela or Anura .
认可 作为 更多的 原始 比 任何 其他 现存的 有尾目 或者 无尾目 .

被认为是比现存任何其他有尾目或无尾目动物都更原始的。

[ə; eɪ] ['riːs(ə)nt] ['peɪpə(r)] [baɪ] [hekt] (-) [dis'kʌs] ['meni] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv] [nɛk'tʊrəs] [ænd; ənd]
A recent paper by Hecht (1957) discusses many features of Necturus and
一个 最近的 纸 经过 赫克特 (-) 讨论 许多 特征 的 蝾螈 和
['prəʊtɪəs] ,
Proteus ,
普罗透斯 ,

Hecht (1957) 最近发表的一篇论文讨论了 Necturus 和 Proteus 的许多特征，

[ænd; ənd] [ʃəʊz] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [rɪˈməʊt] [frɒm; frəm] [iːtʃ] [ˈʌðə(r)] ; [hɪz; ɪz] [ˈevɪdəns] [dʌz] [nɒt]
and shows that they are remote from each other ; his evidence does not
和 演出 那 他们 是 偏僻的 从 每个 其他 ; 他的 证据 做 不是
[siːm] [tuː; tə] [pruːv] ,
seem to prove ,
似乎 到 证明 ,

并表明他们彼此疏远；他的证据似乎并不能证明这一点。

[haʊˈevə(r)] , [ðæt] [ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)][ɒv; əv] [ˌɪndɪˈpendənt] [ˈɒrɪdʒɪn][ɔː(r)] [ðæt] [ðeɪ] [niːd] [biː; bi] [pleɪst] [ɪn]
however , that they were of independent origin or that they need be placed in
然而 , 那 他们 是 的 独立的 起源 或者 那 他们 需要 是 放置 在
[ˈseprət] [ˈfæmɪlɪz] .
separate families .
分离 家庭 .

然而，他们可能是独立起源的，或者需要被安置在不同的家庭成员中。

[ˈvəːtɪbrə; ˈvɜːtɪbreɪ][ænd; ənd] [rɪbz]
VERTEBRAE AND RIBS
椎骨 和 肋骨

椎骨和肋骨

[dɪˈveləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈvəːtɪbrə; ˈvɜːtɪbreɪ][ænd; ənd][rɪbz][ɒv; əv][ˈriːs(ə)nt] [æmˈfɪbɪə] [hæz; həz] [biːn]
Development of the vertebrae and ribs of Recent Amphibia has been
发展 的 这 椎骨 和 肋骨 的 最近的 两栖动物 有 到过
[ˈstʌdid] [baɪ][ˈgæmb(ə)l] (-) ,
studied by Gamble (1922) ,
研究 经过 赌博 (-) ,

Gamble（1922）研究了现代两栖动物的脊椎和肋骨的发育情况，

[neɪf] (-) , [ˌmuːkərˈdʒiː] (- [ə; eɪ] , [biː]) , [greɪ] (-) [ænd; ənd] - (-) ,
Naef (1929) , Mookerjee (1930 a , b) , Gray (1930) and Emelianov (1936) ,
纳夫 (-) , 穆克吉 (- 一个 , b) , 灰色的 (-) 和 - (-) ,
[əˈmʌŋ] [ˈʌðə(r)z] .
among others .
之中 其他的 .

Naef (1929)、Mookerjee (1930 a, b)、Gray (1930) 和 Emelianov (1936) 等人。

[mækˈbraɪd] (-) [ænd; ənd] - (-) [prəˈvaɪd] [gʊd] [ˈsʌməriz] .
MacBride (1932) and Remane (1938) provide good summaries .
麦克布莱德 (-) 和 - (-) 提供 好的 摘要 .

MacBride (1932) 和 Remane (1938) 提供了很好的总结。

[ɪn] [ðɪs] [ˈsekʃ(ə)n] [ˈrefrəns] [wɪl] [biː; bi] [meɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌembriˈɒnɪk] [ˈvɜːtɪbrəl] [ˈkɑːtɪlɪdʒ] [baɪ][ðə; ði]
In this section reference will be made to the embryonic vertebral cartilages by the
在 这 部分 参考 将要 是 制成 到 这 胚胎 脊椎 软骨 经过 这
[nems] [juːst] [fɔː(r); fə(r)][ðem; ðəm][ɪn] [ðiːz] [ˈstʌdiz] ,
names used for them in these studies ,
姓名 用过的 为了 他们 在 这些 研究 ,

本节中，将使用相关研究中使用的名称来指代胚胎椎骨软骨。

[ɔːlˈðəʊ] [ðə; ði] [ˈkɒnsept]
although the concept
虽然 这 概念

尽管这个概念

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 166]
[页 -]

[第166页]

[ɒv; əv] " [ɑːrkju'eɪliə] " [ɪz] ['kʌrəntli] [kən'sɪdəd] [ɒv; əv]['lɪt(ə)l]['væljuː][ɪn] [kəm'pærətɪv] [ə'nætəmi] .
of " arcualia " is currently considered of little value in comparative anatomy .
的 " 阿库利亚 " 是 现在 经过考虑的 的 小的 价值 在 比较 解剖学 .

目前，人们认为"arcualia"在比较解剖学中价值不大。

[fɪg] . [faɪv] .
Fig . 5 .
如图 . 5 .

图5。

[dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ə'njʊr(ə)n]['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] .
Development of Anuran vertebrae .
发展 的 蛾 椎骨 .

蛙类脊椎的发育。

['ʌpə(r)] [left] , [leɪt] ['tædpəʊl][ɒv; əv] [zenə'pəs] ['liːvis] ; ['ləʊə(r)] [left] , [seɪm] [dʒʌst]['ɑːftə(r)]
Upper left , late tadpole of Xenopus laevis ; lower left , same just after
上 左边 , 晚的 蝌蚪 的 非洲爪蟾 莱维斯 ; 降低 左边 , 相同的 只是 后
[ˌmetə'mɔːfəsɪs] ;
metamorphosis ;
变态 ;

左上图：非洲爪蟾晚期蝌蚪；左下图：非洲爪蟾变态后不久的蝌蚪；

['ʌpə(r)] [raɪt] , ['daɪəgræm][ɒv; əv]['dʒen(ə)rəl][kəm'pəʊnənts][ɒv; əv] ['prɪmətɪv] [ə'njʊr(ə)n] ['vɜːtɪbrə] .
upper right , diagram of general components of primitive Anuran vertebra .
上 正确的 , 图表 的 一般的 成分 的 原始 蛾 椎骨 .

右上角，原始无尾目动物脊椎骨一般组成部分的示意图。

(['ɑːftə(r)][mæk'braɪd] , - , [fɪgz] . - , - , 47D , [rɪ'spektɪvli] .)
(After MacBride , 1932 , Figs . 35 , 38 , 47D , respectively .)
(后 麦克布莱德 , - , 无花果 . - , - , 47D , 分别 .)

（分别引自 MacBride，1932 年，图 35、38 和 47D。）

['ləʊə(r)] [raɪt] , ['sekʃ(ə)n] [θruː] [æn'tɪəriə(r)] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv]['jʊərəʊˌstaɪl] , [ɪ'miːdiətli] [pɒ'stɪəriə(r)]
Lower right , section through anterior portion of urostyle , immediately posterior
降低 正确的 , 部分 通过 前部 部分 的 尾形 , 立即地 后部
[tuː; tə]['seɪkr(ə)l] ['vɜːtɪbrə] ,
to sacral vertebra ,
到 骶骨 椎骨 ,

右下方，穿过尾柱骨前部，紧邻骶椎后方的切面，

[ɪn] [træns'fɔːmɪŋ] - [truːɪ] ([ə'rɪdʒən(ə)l] , [frɒm; frəm] ['spesɪmən] [kə'lektɪd] [ɒn] [ə'lɪmpɪk]
in transforming Ascaphus truei (original , from specimen collected on Olympic
在 转变 - 真的 (原来的 , 从 标本 集 在 奥林匹克
[pə'nɪnsjələ] , ['wɒʃɪŋtən]) .
Peninsula , Washington) .
半岛 , 华盛顿) .

在 Ascaphus truei 的转化过程中（原标本采集于华盛顿州奥林匹克半岛）。

[ɔːl] × - [ə'prɒks] .
All × 20 approx .
全部 × - 大约 .

全部 × 20 约

[fɔː(r); fə(r)][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˌbriːvi'eɪʃnz] [siː] [fɪg] . [θriː] .
For explanation of abbreviations see Fig . 3 .
为了 解释 的 缩写 看 如图 . 3 .

有关缩写的解释，请参见图 3。

[ðə; ði] ['sentrəm] [ɪn] [ə'nʊrə] ([fɪg] .
The centrum in Anura (Fig .
这 中心 在 无尾目 (如图 .

无尾目动物的中心体（图）

[faɪv]) [ɪz] [fɔːmd] [ɪn][ðə; ði] [ˌpɛri'kɔːrdəl] [ʃiːθ] (['rɑːnə] , ['bjuːfoʊ]) [ɔː(r)]['əʊnli][ɪn][ðə; ði]['dɔːs(ə)l] ['pɔːʃ(ə)n] [ˌðeər'ɒv] (['bɔmbiˌneitə] ,
5) is formed in the perichordal sheath (Rana , Bufo) or only in the dorsal portion thereof (Bombinator ,
5) 是 形成 在 这 索膜 鞘 (拉纳 , 蟾蜍) 或者 仅有的 在 这 背侧 部分 其中 (轰炸机 ,

5) 形成于脊索鞘（蛙属、蟾蜍属）或仅形成于脊索鞘的背侧部分（鸣蛙属、蟾蜍属），

[zenə'pəs]) .
Xenopus) .
非洲爪蟾) .

非洲爪蟾）。

[ðə; ði]['njʊərəl] [ɑːtʃ] [dɪ'veləps] [frɒm; frəm][ðə; ði][ˌbeɪsɪ'dɔːrsəl] ['kɑːtɪlɪdʒ] [ðæt] [rest] [ə'pɒn] ,
The neural arch develops from the basidorsal cartilages that rest upon ,
这 神经 拱 发展 从 这 基背 软骨 那 休息 之上 ,

神经弓由位于其上的基背软骨发育而来，

[ænd; ənd][æt; ət][fɜːst][ɑː(r); ə(r)] [ɪn'taɪəli] [dɪ'stɪŋkt][frɒm; frəm] , [ðə; ði] [ˌpɛri'kɔːrdəl] [ʃiːθ] .
and at first are entirely distinct from , the perichordal sheath .
和 在 第一的 是 完全 清楚的 从 , 这 索膜 鞘 .

起初与脊索鞘完全不同。

[rɪbz] , ['prez(ə)nt][æz; əz] ['seprət] ['kɑːtɪlɪdʒ] [ə'səʊsieɪtɪd; ə'səʊʃieɪtɪd] [wɪð] [ðə; ði] 2nd ,
Ribs , present as separate cartilages associated with the 2nd ,
肋骨 , 展示 作为 分离 软骨 联系 和 这 2nd ,

肋骨，以独立软骨的形式存在，与第二肋骨相连，

3rd [ænd; ənd] 4th ['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɪn][ðə; ði] ['lɑːviː] [ɒv; əv] [zenə'pəs] [ænd; ənd] ['bɔmbiˌneitə] ,
3rd and 4th vertebrae in the larvae of Xenopus and Bombinator ,
3rd 和 4th 椎骨 在 这 幼虫 的 非洲爪蟾 和 轰炸机 ,

非洲爪蟾和轰炸虫幼体的第三和第四椎骨

[fjuːz] [wɪð] ['lætərəl] ['prəʊsesɪz] ([daɪə'pɒfɪsiːz]) [ɒv; əv][ðə; ði]['njʊərəl] ['ɑːtʃɪz] [æt; ət] [ˌmetə'mɔːfəsɪs] ,
fuse with lateral processes (diapophyses) of the neural arches at metamorphosis ,
保险丝 和 侧 流程 (横突) 的 这 神经 拱门 在 变态 ,

在变态发育过程中与神经弓的侧突（横突）融合，

[bʌt; bət][ɪn] - [ænd; ənd] - [ðə; ði][rɪbz] [rɪ'meɪn] ['friːli] [ɑː'tɪkjuleɪtɪd][ɪn][ðə; ði] ['ædʌlt; ə'dʌlt] .
but in Leiopelma and Ascaphus the ribs remain freely articulated in the adult .
但 在 - 和 - 这 肋骨 保持 自由 铰接式 在 这 成人 .

但 Leiopelma 和 Ascaphus 的肋骨在成体中仍然自由活动。

[ˌbeɪsɪ'vɛntrəl][ɑːrkju'eɪliə][hæv; həv] [biːn] [sə'pəʊzd; sə'pəʊzɪd][tuː; tə][biː; bi] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ][ðə; ði] ,
Basiventral arcualia have been supposed to be represented by the hypochord ,
基底腹侧 阿库利亚 有 到过 据称 到 是 代表 经过 这 下弦 ,

基底腹侧弓状结构被认为由下弦音构成，

[ə; eɪ]['miːdiən][rɒd][ɒv; əv] ['kɑːtɪlɪdʒ] [bɪ'niːθ] [ðə; ði] [ʃrɪŋkɪŋ] ['nəʊtəˌkɔːd] [ɪn][ðə; ði][ˌpəʊst'seɪkrəl]['riːdʒən] ,
a median rod of cartilage beneath the shrinking notochord in the postsacral region ,
一个 中位数 杆 的 软骨 下面 这 收缩 脊索 在 这 骶后 地区 ,

骶后区萎缩的脊索下方的一根中线软骨棒，

[wɪtʃ] [æt; ət] [ˌmetəˈmɔːfəsɪs] [ˈɔsifai] [tuː; tə] [prəˈdjuːs] [ðə; ði] [bʌlk] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈjʊərəʊˌstaɪl] .
which at metamorphosis ossifies to produce the bulk of the urostyle .
哪个 在 变态 骨化 到 生产 这 大部分 的 这 尾形 .

在变态过程中，它骨化形成尾柱的大部分。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[faɪv] , [ˈləʊə(r)] [raɪt] ,
5 , lower right ,
5 , 降低 正确的 ,

5，右下角，

[ə; eɪ] [ˈtrænzvɜːs] [ˈsekʃ(ə)n] [ˈteɪkən] [ɪˈmiːdiətli] [pɒˈstɪəriə(r)] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈseɪkr(ə)l] [rɪbz] [ɪn] [ə; eɪ]
a transverse section taken immediately posterior to the sacral ribs in a
一个 横 部分 已采取 立即地 后部 到 这 骶骨 肋骨 在 一个
[trænsˈfɔːmɪŋ] [ˈspesɪmən] [ɒv; əv] - ,
transforming specimen of Ascaphus ,
转变 标本 的 - ,

在正在蜕变的 Ascaphus 标本中，从骶肋后方立即取下的横截面图，

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 167]
[页 -]

[第167页]

[ʃəʊz] [ðæt] [ðə; ði] " " [ɪz] [ə; eɪ] [mæs] [ɒv; əv] [ˈkɑːtɪlɪdʒ] [fɔːmd] [ɪn] [ðə; ði] [ˌpɛriˈkɔːrdəl]
shows that the " hypochord " is a mass of cartilage formed in the perichordal
演出 那 这 " 下弦 " 是 一个 大量的 的 软骨 形成 在 这 索膜
[ʃiːθ] [ɪtˈself] ,
sheath itself ,
鞘 本身 ,

这表明"脊索下部"是由脊索鞘本身形成的一团软骨。

[ænd; ənd] [ˈveri] [ˈɒbviəsli] [ɪz] [dɪˈraɪvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [ˈventrəl] [pɑːt] [ɒv; əv] [ˌpoʊstˈseɪkrəl] [ˌpɛriˈkɔːrdəl]
and very obviously is derived from the ventral part of postsacral perichordal
和 非常 明显地 是 衍生的 从 这 腹侧 部分 的 骶后 索膜
[ˈsentrə] ;
centra ;
中心 ;

很明显，它来源于骶后脊索椎体的腹侧部分；

[ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] , [ðen] , [nəʊ] [ˌbeɪsɪˈvɛntrəl] [ɑːrkjuˈeɪliə] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [dɪˈskriːt] [ʃəʊn] [ɪn]
there are , then , no basiventral arcualia , and the discrete hypochord shown in
那里 是 , 然后 , 不 基底腹侧 阿库利亚 , 和 这 离散的 下弦 所示 在
[məkbraɪdz] [ˈdaɪəgræm] ([fɪg] .
MacBride's diagram (Fig .
麦克布莱德 图表 (如图 .

因此，不存在基底腹侧弓状突，而 MacBride 的图表（图）中所示的离散下弦。

[faɪv] , [ˈʌpə(r)] [raɪt]) [ɒv; əv] [ə; eɪ] [frɒg] [ˈvɜːtɪbrə] [dʌz] [nɒt] [ˈæktʃuəli] [əˈkɜː(r)] [bɪˈləʊ] [ðə; ði] [ˈsentrəm] ,
5 , upper right) of a frog vertebra does not actually occur below the centrum ,
5 , 上 正确的) 的 一个 青蛙 椎骨 做 不是 实际上 发生 以下 这 中心 ,

5，右上）蛙椎骨实际上并不位于椎体下方，

[bʌt; bət] [ˈəʊnli] [bɪˈləʊ] [ðə; ði] [ˈnəʊtəˌkɔːd] [ɪn] [ðə; ði] [ˌpoʊstˈseɪkrəl] [ˈriːdʒən] .
but only below the notochord in the postsacral region .
但 仅有的 以下 这 脊索 在 这 骶后 地区 .

但仅限于骶后区域的脊索下方。

[fɪg] . [sɪks] .
Fig . 6 .
如图 . 6 .

图 6。

[dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv] ['jjərə?di:l] ['və:tɪbrə; 'vɜ:tɪbreɪ] .
Development of Urodele vertebrae .
发展 的 有尾两栖动物 椎骨 .

有尾目动物椎骨的发育。

['ʌpə(r)] ['fɪgəz] , ['traɪt(ə)n] : [æt; ət] [left] , ['lɑ:və] [æt; ət] - [əm əm] . , [æt; ət] [raɪt] ,
Upper figures , Triton : at left , larva at 20 mm . , at right ,
上 数据 , 海神特里同 : 在 左边 , 幼虫 在 - 毫米 . , 在 正确的 ,

上图，Triton：左侧为 20 毫米幼虫，右侧为，

['daɪəgræm][ɒv; əv][kəm'pəʊnənts][ɒv; əv] ['vɜ:tɪbrə] ([frɒm; frəm][mæk'braɪd] , - , [fɪgz] .
diagram of components of vertebra (from MacBride , 1932 , figs .
图表 的 成分 的 椎骨 (从 麦克布莱德 , - , 无花果 .

椎骨组成部分示意图（引自 MacBride，1932 年，图 1）。

- , 47C) .
17 , 47C) .
- , 47C) .

17，47摄氏度）。

['mɪd(ə)l] ['fɪgəz] , ['mɔ:ldʒi] ['vʌlgəris] ['lɑ:və] : [left] , [æt; ət] - [əm əm] . ;
Middle figures , Molge vulgaris larva : left , at 18 mm . ;
中间 数据 , 莫尔格 普通 幼虫 : 左边 , 在 - 毫米 . ;

中间图，普通海葵幼虫：左图，18 毫米处；

['mɪd(ə)l] , [æt; ət] - - - [əm əm] .
middle , at 20 - 22 mm .
中间 , 在 - - - 毫米 .

中间，20-22毫米。

; [raɪt] , [æt; ət] - [əm əm] .
; right , at 25 mm .
; 正确的 , 在 - 毫米 .

右，25 毫米处。

([frɒm; frəm] - , - , [fɪgz] .
(from Emelianov , 1936 , figs .
(从 - , - , 无花果 .

（摘自 Emelianov，1936 年，图）

- , - , - [rɪ'spektɪvli]) .
33 , 36 , 38 respectively) .
- , - , - 分别) .

分别为 33、36、38）。

['ləʊə(r)] ['fɪgəz] , [nɛk'tʊrəs] - ['lɑ:və] : [left] , [æt; ət] - [əm əm] . ;
Lower figures , Necturus maculosus larva : left , at 21 mm . ;
降低 数据 , 蝾螈 - 幼虫 : 左边 , 在 - 毫米 . ;

下图，斑点蝾螈幼体：左图，21 毫米；

[raɪt] , [æt; ət] - [əm əm] .
right , at 20 mm .
正确的 , 在 - 毫米 .

右边，20 毫米。

([frɒm; frəm][mæk'braɪd] , - , [fɪgz] .
(from MacBride , 1932 , figs .
(从 麦克布莱德 , - , 无花果 .

（摘自 MacBride，1932 年，图）

- . [faɪv] , - . [θriː] [rɪ'spektɪvli] , ['ɑːftə(r)]['gæmb(ə)l] , -) .
41 . 5 , 41 . 3 respectively , after Gamble , 1922) .
- . 5 , - . 3 分别 , 后 赌博 , -) .

根据 Gamble (1922) 的研究，分别为 41.5 和 41.3。

[ɔːl] × - [ə'prɒks] .
All × 20 approx .
全部 × - 大约 .

全部 × 20 约

[fɔː(r); fə(r)][ˌekspləˈneɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˌbriːvi'eɪʃnz] [siː] [fɪg] . [θriː] .
For explanation of abbreviations see Fig . 3 .
为了 解释 的 缩写 看 如图 . 3 .

有关缩写的解释，请参见图 3。

[ɪn]['juərə,delə] ([fɪg] . [sɪks]) [ðə; ði]['pæt(ə)n][ɒv; əv] ['vɜːtɪbrəl] [ænd; ənd][rɪb] [dɪ'veləpmənt] [ɪz][mɔː(r)] ['kɒmpleks] ,
In Urodela (Fig . 6) the pattern of vertebral and rib development is more complex ,
在 有尾目 (如图 . 6) 这 图案 的 脊椎 和 肋骨 发展 是 更多的 复杂的 ,

在有尾目动物（图 6）中，椎骨和肋骨的发育模式更为复杂，

[ænd; ənd][ðeə(r)][hæz; həz] [biːn] [mʌtʃ] ['kɒntrəvɜːsi] ['əʊvə(r)][ɪts] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] .
and there has been much controversy over its interpretation .
和 那里 有 到过 很多 争议 超过 它是 解释 .

对于它的解读一直存在很多争议。

['njʊərəl] ['ɑːtʃɪz] [ænd; ənd] [ˌpɛri'kɔːrdəl] ['sentrə] [fɔːm] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['mænə(r)][æz; əz][ɪn] [frɒgz] ,
Neural arches and perichordal centra form in the same manner as in frogs ,
神经 拱门 和 索膜 中心 形式 在 这 相同的 方式 作为 在 青蛙 ,

神经弓和脊索周围椎体的形成方式与青蛙相同。

[bʌt; bət] [wɪð] [ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɪn]['sɜːt(ə)n] [keɪsɪz] (['traɪt(ə)n]) [ɒv; əv][ə; eɪ]['miːdiən][ˌsuːprə'dɔːrsəl] ['kɑːtɪlɪdʒ] ,
but with the addition in certain cases (Triton) of a median supradorsal cartilage ,
但 和 这 添加 在 肯定 案例 (海神特里同) 的 一个 中位数 背上 软骨 ,

但在某些情况下（例如 Triton），会添加正中背上软骨，

[wɪtʃ] [gɪvz] [raɪz][tuː; tə][ðə; ði] [ˌzɪgə'pɒfɪsɪz] [ɒv; əv] [iːtʃ] ['njʊərəl] [ɑːtʃ] .
which gives rise to the zygapophyses of each neural arch .
哪个 给予 上升 到 这 关节突 的 每个 神经 拱 .

它形成每个神经弓的关节突。

['dɪfɪkəlti] ['kɒmz] , [haʊ'evə(r)] , [ɪn] [ˌʌndə'stændɪŋ] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [ɒv; əv][ðə; ði][rɪbz][tuː; tə][ðə; ði] ['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] .
Difficulty comes , however , in understanding the relationship of the ribs to the vertebrae .
困难 来 , 然而 , 在 理解 这 关系 的 这 肋骨 到 这 椎骨 .

然而，难点在于理解肋骨与脊椎之间的关系。

[iːtʃ]
Each
每个

每个

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 168]
[页 -]

[rɪb] , ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [tuː] - ['hedɪd] ,
rib , usually two - headed ,
肋骨 , 通常 二 - 标题 ,

肋骨，通常为双头状，

[ɑː'tikjulits] [wɪð] [ə; eɪ] " ['trænzvɜːs] ['prəʊses] " [ðæt] [ɪn][ɪts] ['ɜːli] [dɪ'veləpmənt] [siːm] [tuː; tə][biː; bi]
articulates with a " transverse process " that in its early development seems to be
表达 和 一个 " 横 过程 " 那 在 它是 早期的 发展 似乎 到 是
['seprət] [frɒm; frəm][bəuθ][ðə; ði] ['vɜːtɪbrə] [ænd; ənd][ðə; ði][rɪb] ,
separate from both the vertebra and the rib ,
分离 从 两个都 这 椎骨 和 这 肋骨 ,

它与“横突”相连，该横突在早期发育阶段似乎与椎骨和肋骨都是分离的。

[ænd; ənd][ɪz] ['ðeəfɔː(r)] [nəʊn] , [ˌnɒnkɔ'mitəli] , [æz; əz] " [rɪb] - ['beərə(r)] .
and is therefore known , noncommittally , as " rib - bearer .
和 是 所以 已知 , 不置可否 , 作为 " 肋骨 - 持有人 .

因此，它被含糊地称为“肋骨承载者”。

" [ðɪs] [laɪz] ['lætərəli] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['sentrəm] , ['njʊərəl] [ɑːtʃ] , [ænd; ənd] ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri] ;
" This lies laterally from the centrum , neural arch , and vertebral artery ;
" 这 谎言 横向 从 这 中心 , 神经 拱 , 和 脊椎 动脉 ;

“它位于椎体、椎弓和椎动脉的外侧；

[ə'pɒn] ['fjuːzɪŋ] [wɪð] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrə] [ˌaɪ 'tiː] ['ðeəfɔː(r)] [in'kləuz] [ðə; ði] ['ɑːtəri] [ɪn][ə; eɪ][fɒ'reɪmen]
upon fusing with the vertebra it therefore encloses the artery in a foramen
之上 熔合 和 这 椎骨 它 所以 包含 这 动脉 在 一个 孔
['seprət] [frɒm; frəm][ðə; ði][wʌn] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [kə'pɪtjʊləm] [ænd; ənd][tjuː'bɜːkjʊləm][ɒv; əv][ðə; ði][rɪb] (
separate from the one between the capitulum and tuberculum of the rib (
分离 从 这 一 之间 这 头状体 和 结核病 的 这 肋骨 (
[ðə; ði]['juːʒuəl] [ləʊ'keɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri]) .
the usual location of the vertebral artery) .
这 通常 地点 的 这 脊椎 动脉) .

因此，椎骨与椎骨融合后，椎动脉被包裹在一个与肋骨小头和结节之间的孔（椎动脉的通常位置）不同的孔内。

[æt; ət] [liːst] [fɔː(r)] ['dɪfrənt] [ɪnˌtɜːprɪ'teʃən] [ɒv; əv] [ðiːz] [st'rʌktʃəz] [hæv; həv] [biːn] [sə'dʒestid] :
At least four different interpretations of these structures have been suggested :
在 至少 四 不同的 解释 的 这些 结构 有 到过 建议 :

目前至少提出了四种不同的结构解释：

([wʌn]) [neɪf] (-) [kən'sɪdəd] [ðə; ði][rɪb] - ['beərə(r)][ə; eɪ] [dɪ'rɪvətɪv] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌbeɪsɪ'ventrəl] ,
(1) Naef (1929) considered the rib - bearer a derivative of the basiventral ,
(1) 纳夫 (-) 经过考虑的 这 肋骨 - 持有人 一个 衍生物 的 这 基底腹侧 ,
[wɪtʃ] ,
which ,
哪个 ,

（1）Naef（1929）认为肋骨支撑骨是基腹骨的衍生骨，

[baɪ] ['spredɪŋ] ['lætərəli] [ænd; ənd] ['dɔː.səl.i] [tuː; tə] [miːt] [ðə; ði]['njʊərəl] [ɑːtʃ] , [ɪn'kləʊzd] [ðə; ði]
by spreading laterally and dorsally to meet the neural arch , enclosed the
经过 传播 横向 和 背侧 到 见面 这 神经 拱 , 内 这
['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri] .
vertebral artery .
脊椎 动脉 .

通过向两侧和背侧扩展与神经弓相遇，包裹了椎动脉。

[hiː; hi] [ðen] [səˈpəʊzd; səˈpəʊzɪd] [ðæt] [baɪ] [rɪˈdʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ðiː][rɪb] - [ˈbeərə(r)][ɪn][ˈʌðə(r)] [ˈtetrəˌpɒdz] (
He then supposed that by reduction of the rib - bearer in other tetrapods (
他 然后 据称 那 经过 减少 的 这 肋骨 - 持有人 在 其他 四足动物 (
[frɒgz] [ænd; ənd] [ˈæmnɪəʊt]) [ðə; ðiː][ˌvɜːrtɪbrɑːrˈtɪəriəl] [fɒˈreɪmen][ænd; ənd] [ˈkɒstl] [fɒˈreɪmen][wɜː(r); wə(r)]
frogs and amniotes) the vertebrarterial foramen and costal foramen were
青蛙 和 羊膜动物) 这 椎动脉 孔 和 肋骨 孔 是
[brɔːt] [təˈgeðə(r)] [ɪn][ə; eɪ][ˈsɪŋg(ə)l][fɒˈreɪmen][ˌtɹæns.vɜːˈsɛəɹi.əm] .
brought together in a single foramen transversarium .
带来 一起 在 一个 单身的 孔 横轴 .

他随后推测，在其他四足动物（青蛙和羊膜动物）中，由于肋骨承载者的退化，椎动脉孔和肋孔合并成一个横突孔。

[ðə; ðiː] [ˌɪmplɪˈkeɪʃn] [ɪz] [ðæt] [ðə; ðiː] [ˈjjərəʔdiːl] [kənˈdɪʃn] [ɪz] [ˈprɪmətɪv] ,
The implication is that the Urodele condition is primitive ,
这 含义 是 那 这 有尾两栖动物 状况 是 原始 ,

这意味着有尾目动物的这种状况是原始的。

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː] [ˈkænɒt] [naʊ] [biː; bi][səˈpəʊzd; səˈpəʊzɪd] [ðæt] [ˈjuərəˌdelə][ɑː(r); ə(r)] [ænˈsestrəl] [tuː; tə] [ˈeni]
but it cannot now be supposed that Urodela are ancestral to any
但 它 不能 现在 是 据称 那 有尾目 是 祖先的 到 任何
[ˈʌðə(r)] [gruːp] ,
other group ,
其他 团体 ,

但现在不能断定有尾目动物是其他任何类群的祖先。

[ænd; ənd][ðə; ðiː][rɪb] - [ˈbeərə(r)][ɪz][məʊst] [ˈprɒbəbli] [ə; eɪ][ˌspeʃəlaɪˈzeɪʃ(ə)n] [ˈlɪmɪtɪd] [tuː; tə] [ˈsæləmændəz] .
and the rib - bearer is most probably a specialization limited to salamanders .
和 这 肋骨 - 持有人 是 最多 大概 一个 专业化 有限的 到 蝾螈 .

而肋骨承载者很可能是蝾螈特有的构造。

[ðɪs] [dʌz] [nɒt] , [ɒv; əv] [kɔːs] , [ɪnˈvælɪdeɪt] [ðə; ðiː] [fɜːst] [pɑːt] [ɒv; əv][hɪz; ɪz] [ɪnˌtɜːprəˈteɪʃ(ə)n] .
This does not , of course , invalidate the first part of his interpretation .
这 做 不是 , 的 课程 , 无效 这 第一的 部分 的 他的 解释 .

当然，这并不意味着他解释的第一部分无效。

([ˌtuːˈtuː]) - (-) , [ˈnəʊtɪŋ] [ðæt] [rɪb] [ɪnsˈɜːʃənz] [ɒv; əv] [ˈɜːli] [æmˈfɪbɪə] [ɑː(r); ə(r)]
(2) Remane (1938) , noting that rib insertions of early Amphibia are
(2) - (-) , 注意到 那 肋骨 插入 的 早期的 两栖动物 是
[ɪˈsenʃəli] [æz; əz][ɪn][æmˈnaɪəʊtə] ,
essentially as in Amniota ,
本质上 作为 在 羊膜 ,

（2）Remane（1938）指出，早期两栖动物的肋骨插入点基本上与羊膜动物相同，

[ˈɑːgjuːd] [ðæt] [ðə; ðiː][rɪb] - [ˈbeərə(r)][ɪz][nɒt] [frɒm; frəm][ðə; ðiː][ˌbeɪsɪˈventrəl][bʌt; bət][ɪz][ə; eɪ] [niːəˈmɔːf]
argued that the rib - bearer is not from the basiventral but is a neomorph
争论 那 这 肋骨 - 持有人 是 不是 从 这 基底腹侧 但 是 一个 新形态
[wɪtʃ] [əˈrɪdʒɪneɪts] [dəˈrektli] [frɒm; frəm][ðə; ðiː][ˈnjʊərəl] [ɑːtʃ] [ænd; ənd] [grəuz] [vˈɛntɹəli] .
which originates directly from the neural arch and grows ventrally .
哪个 起源于 直接地 从 这 神经 拱 和 生长 腹侧 .

有观点认为，肋骨承载者并非来自基腹侧，而是一种新形态，它直接起源于神经弓并向腹侧生长。

[ðɪs] [hiː; hi] [ɪnˈfɜːd] [ˈmeɪnli] [frɒm; frəm] [ˈgæmbəlz] (-) [ˌɒbzəˈveɪʃ(ə)n] [ɒn] [nɛkˈtʊrəs] ,
This he inferred mainly from Gamble's (1922) observation on Necturus ,
这 他 推断 主要 从 赌博的 (-) 观察 在 蝾螈 ,

他主要根据 Gamble (1922) 对 Necturus 的观察推断出这一点。

[bʌt; bət][hɪz; ɪz] [əˈsʌmpʃn] [ðæt] [nɛkˈtʊrəs] [ɪz][mɔː(r)] [ˈprɪmətɪv] [ðæn; ðən][ˈʌðə(r)] [ˈsæləmændəz] ([sʌtʃ]
but his assumption that Necturus is more primitive than other salamanders (such
但 他的 假设 那 蝾螈 是 更多的 原始 比 其他 蝾螈 (这样的
[æz; əz][ðə; ðiː] [ˌsæləˈmændridiː]) ,
as the Salamandridae) ,
作为 这 蝾螈科) ,

但他认为蝾螈属比其他蝾螈（例如蝾螈科）更原始。

[weə(r)] [ðə; ði] ['pæt(ə)n] ['difəz] [frɒm; frəm] [ðɪs] , [ɪz] [nɒt] [ˌnesə'serəli] [kə'rekt] .
where the pattern differs from this , is not necessarily correct .
在哪里 这 图案 不同 从 这 , 是 不是 一定 正确的 .

如果模式与此不同，则不一定是正确的。

['rɑːðə(r)] , [ðə; ði] [ɑː(r); ə(r)] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] ['meɪnli] [baɪ] [ðeə(r)] [nɪ'ɒtənəs] ['fiːtʃəz] ,
Rather , the perennibranchs are distinguished mainly by their neotenous features ,
相当 , 这 多年生鳃类动物 是 杰出的 主要 经过 他们的 幼态 特征 ,

相反，多年生鳃类动物的主要特征是其幼态持续的特征。

[ænd; ənd] [ðeə(r)] [dɪ'veləpmənt] [ɪz] ['laɪkli] [tuː; tə] [ʃəʊ] [ˌsɪmplɪfɪ'keɪʃənz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt] [ˌnesə'serəli] ['prɪmətɪv] .
and their development is likely to show simplifications which are not necessarily primitive .
和 他们的 发展 是 可能 到 展示 简化 哪个 是 不是 一定 原始 .

它们的发展可能会表现出一些简化，但这些简化未必是原始的。

[ðə; ði] [sə'dʒestʃən] [ɒv; əv] [ə; eɪ] " [niːə'mɔːf] " [ɔːt] [nɒt] [tuː; tə] [biː; bi] [meɪd] [ɪk'sept] [æz; əz] [ə; eɪ] [lɑːst] [rɪ'zɔːt] ,
The suggestion of a " neomorph " ought not to be made except as a last resort ,
这 建议 的 一个 " 新形态 " 应该 不是 到 是 制成 除了 作为 一个 最后的 采取 ,

除非万不得已，否则不应提出“新形态”的建议。

[fɔː(r); fə(r)] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['sɪmpli] [æn; ən] [ək'nɒlɪdʒmənt] [ðæt] [ðə; ði] ['ɔːθə(r)] [dʌz] [nɒt] ['rekəgnaɪz] [həʊ'mɒlədʒi] [wɪð] ['eni] ['strʌktʃə(r)] [ɔːl'redi] [nəʊn] ;
for it is simply an acknowledgment that the author does not recognize homology with any structure already known ;
为了 它 是 简单地 一个 致谢 那 这 作者 做 不是 认出 同源性 和 任何 结构 已经 已知 ;

因为这仅仅表明作者不认为该结构与任何已知的结构具有同源性；

['sʌmtaɪmz] ['fɜːðə(r)] [ˌɪnfə'meɪʃ(ə)n] [wɪl] [meɪk] [sʌtʃ] [ˌrekəg'nɪʃn] ['pɒsəb(ə)l] .
sometimes further information will make such recognition possible .
有时 更远 信息 将要 制作 这样的 认出 可能的 .

有时，需要更多信息才能做出这样的判断。

([θriː]) [greɪ] (-) , ['juːzɪŋ] ['mɔːldʒi] - , [kən'kluːdɪd] [ðæt] [ðə; ði] ['nɔːm(ə)l] [kə'pɪtjʊləm] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rɪb] [wɒz; wəz] [lɒst] ,
(3) Gray (1930) , using Molge taeniatus , concluded that the normal capitulum of the rib was lost ,
(3) 灰色的 (-) , 使用 莫尔格 - , 结束 那 这 普通的 头状体 的 这 肋骨 曾是 丢失的 ,

（3）Gray（1930）利用Molge taeniatus得出结论，正常的肋骨小头已经消失，

[bʌt; bət] [ðæt] [ðə; ði] [tjuː'bɜːkjʊləm] ['baɪfərˌket] [tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði] [tuː] [hedz] [siːn] [ɪn] ['juərəˌdelə] ,
but that the tuberculum bifurcated to make the two heads seen in Urodela ,
但 那 这 结核病 分叉的 到 制作 这 二 头部 已见 在 有尾目 ,

但是，结节分叉形成了有尾目动物所见的两个头部。

[ðʌs] [ə'kaʊntɪŋ] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['feɪljə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['kɒstl] [fɒ'reɪmen] [tuː; tə] [ˌkəʊɪn'saɪd] [wɪð] [ðæt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri] .
thus accounting for the failure of the costal foramen to coincide with that of the vertebral artery .
因此 会计 为了 这 失败 的 这 肋骨 孔 到 重合 和 那 的 这 脊椎 动脉 .

因此，肋孔未能与椎动脉孔重合也就不足为奇了。

[ðɪs] [ˈɑːnsə(r)] , [tuː] , [siːm] [tuː; tə] [ɪnˈteɪl] [æn; ən][ʌnˈpruːvəb(ə)l] [əˈsʌmpʃn] [wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd][nɒt][biː; bi]
This answer , too , seems to entail an unprovable assumption which should not be
这 回答 , 也 , 似乎 到 包含 一个 无法证明 假设 哪个 应该 不是 是
[meɪd] [wɪˈðaʊt] [ɪkˈsplɪsɪt] [ˈevɪdəns] .
made without explicit evidence .
制成 没有 显式 证据 .

这个答案似乎也包含一个无法证明的假设，在没有明确证据的情况下不应该做出这样的假设。

([fɔːr]) [ˈfaɪnəli] , - (-) [rɪˈɡɑːdɪd] [ðə; ði][rɪb] - [ˈbeərə(r)][æz; əz][ə; eɪ] [ˌruːdɪˈmentri] [ˈventrəl]
(4) Finally , Emelianov (1936) regarded the rib - bearer as a rudimentary ventral
(4) 最后 , - (-) 认为 这 肋骨 - 持有人 作为 一个 基本的 腹侧
[rɪb] ,
rib ,
肋骨 ,

（4）最后，埃米利亚诺夫（1936）认为肋骨承载者是退化的腹肋，

[ɒn] [əˈkaʊnt] [ɒv; əv][ɪts] [rɪˈleɪʃ(ə)nʃɪp] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈvɜːtɪbrəl] [ˈɑːtəri] ,
on account of its relationship to the vertebral artery ,
在 帐户 的 它是 关系 到 这 脊椎 动脉 ,

由于它与椎动脉的关系，

[ænd; ənd] [kənˈsɪdəd] [ðə; ði][ˈæktʃuəl][rɪb][tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ] [niːəˈmɔːf] [ɪn][ðə; ði][ˈdɔːs(ə)l]
and considered the actual rib to be a neomorph in the dorsal
和 经过考虑的 这 实际的 肋骨 到 是 一个 新形态 在 这 背侧

并将实际的肋骨视为背侧的一种新形态

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 169]
[页 -]

[第169页]

[pəˈzɪʃ(ə)n] [ˌkærəktəˈrɪstɪk] [ɒv; əv] [ˈtetrəˌpɒd] [rɪbz] [ɪn] [ˈdʒen(ə)rəl] .
position characteristic of tetrapod ribs in general .
位置 特征 的 四足动物 肋骨 在 一般的 .

这是四足动物肋骨的一般特征位置。

[ðɪs] [ˈɑːɡjumənt] [wʊd] [fɪt] [ðə; ði][ˌɒntəʊdʒəˈnetɪk][ˈpɪktʃə(r)][ˌsætɪsˈfæktərəli] , [prəˈvaɪdɪd] [ðæt] ([ə; eɪ])
This argument would fit the ontogenetic picture satisfactorily , provided that (a)
这 争论 会 合身 这 个体发育 图片 令人满意地 , 假如 那 (一个)
[ðeə(r)][wɜː(r); wə(r)][sʌm; səm] [ˈevɪdəns] [ɒv; əv] [ˈventrəl] ,
there were some evidence of ventral ,
那里 是 一些 证据 的 腹侧 ,

如果满足以下条件，这一论点就能令人满意地契合个体发育图景：（a）存在一些腹侧的证据，

[ˈrɑːðə(r)][ðæn; ðən][ˈdɔːs(ə)l] , [rɪbz][ɪn] [ˈɜːli] [æmˈfɪbɪə] ,
rather than dorsal , ribs in early Amphibia ,
相当 比 背侧 , 肋骨 在 早期的 两栖动物 ,

早期两栖动物的肋骨不是背肋，而是肋骨。

[ænd; ənd] ([biː]) [wiː; wi][əkˈsept][ðə; ði][ɪnˈvenʃ(ə)n][ɒv; əv][əˈnʌðə(r)] [niːəˈmɔːf] [ɪn][ˈmɒd(ə)n] [æmˈfɪbɪə]
and (b) we accept the invention of another neomorph in modern Amphibia
和 (b) 我们 接受 这 发明 的 其他 新形态 在 现代的 两栖动物
[æz; əz][æn; ən][ˌʌnəˈvɔɪdəb(ə)l] [nəˈsesəti] .
as an unavoidable necessity .
作为 一个 不可避免的 必要性 .

（b）我们认为现代两栖动物中另一种新形态的出现是不可避免的。

- [kənˈkluːʒn] ([piː] . -) [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][kwəʊtid][hɪə(r)] ([trænzˈleɪʃ(ə)n]) :
Emelianov's conclusion (p . 258) should be quoted here (translation) :
- 结论 (p . -) 应该 是 引 这里 (翻译) :

此处应引用埃米利亚诺夫的结论（第258页）（译文）：

" [ðə; ði] [rɪbz] [ɒv; əv] ['juərə,delə] [ɑː(r); ə(r)] [ʃəʊn] [tuː; tə] [biː; bi] ['ʌpə(r)] [rɪbz] ,
" The ribs of Urodela are shown to be upper ribs ,
" 这 肋骨 的 有尾目 是 所示 到 是 上 肋骨 ,

"有尾目动物的肋骨被证实是上肋骨,

[jet] [wiː; wi] [faɪnd] [bɪ'saɪdz] [ðiːz] [ɪn] ['juərə,delə] [ˌruːdɪ'mentri] ['ləʊə(r)] [rɪbz] [fjuːzd] [wɪð] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['kɒləm] .
yet we find besides these in Urodela rudimentary lower ribs fused with the vertebral column .
然而 我们 寻找 除了 这些 在 有尾目 基本的 降低 肋骨 融合 和 这 脊椎 柱子 .

然而,除了这些之外,我们在有尾目动物中还发现了与脊柱融合的退化下肋骨。

[ðə; ði] [rɪbz] [ɒv; əv] ['æpədə] [ɑː(r); ə(r)] ['ləʊə(r)] [rɪbz] .
The ribs of Apoda are lower ribs .
这 肋骨 的 阿波达 是 降低 肋骨 .

无足类动物的肋骨是下肋骨。

[ɪn] [ə'nʊrə] [rɪbz] [feɪl] [tuː; tə] [dɪ'veləp] ['fʊli] , [bʌt; bət] [æz; əz] [reə(r)] [ɪk'sepʃnz] ['ruːdɪmənts] [ɒv; əv] ['ʌpə(r)] [rɪbz] [ə'pɪə(r)] .
In Anura ribs fail to develop fully , but as rare exceptions rudiments of upper ribs appear .
在 无尾目 肋骨 失败 到 发展 完全 , 但 作为 稀有的 例外情况 基本原理 的 上 肋骨 出现 .

无尾目动物的肋骨发育不完全,但极少数情况下会出现上肋骨的雏形。

" [ɒv; əv] [ðiːz] ['veəriəs] [ɪnˌtɜːrprɪ'teɪʃən] , [ðæt] [ɒv; əv] [neɪf] [siːm] [tuː; tə] [ɪn'vɒlv] [ðə; ði] ['mɪnɪməm] [ɒv; əv] ['nɒv(ə)lti] ,
" Of these various interpretations , that of Naef seems to involve the minimum of novelty ,
" 的 这些 各种各样的 解释 , 那 的 纳夫 似乎 到 涉及 这 最低限度 的 新奇 ,

"在这些不同的解释中,纳伊夫的解释似乎最缺乏新意。"

['neɪmli] , [ðæt] [ðə; ði] [rɪb] - ['beərə(r)] [ɪz] [ðə; ði] [ˌbeɪsɪ'vɛntrəl] , [ɪk'spændɪd] [ænd; ənd] [ɪk'stɜːn(ə)l] [tuː; tə] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri] .
namely , that the rib - bearer is the basiventral , expanded and external to the vertebral artery .
即 , 那 这 肋骨 - 持有人 是 这 基底腹侧 , 扩展 和 外部的 到 这 脊椎 动脉 .

也就是说,肋骨承载者是基底腹侧的,扩张且位于椎动脉外侧。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [nɒt] ['nesəsəri] [tuː; tə] [teɪk] [ðɪs] [ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n] [æz; əz] [ðə; ði] [æn'sestrəl] [kən'dɪʃn] [ɪn] ['tetrəˌpɒdz] , [ɒv; əv] [kɔːs] .
It is not necessary to take this modification as the ancestral condition in tetrapods , of course .
它 是 不是 必要的 到 拿 这 修改 作为 这 祖先的 状况 在 四足动物 , 的 课程 .

当然,我们不必将这种变化视为四足动物的祖先状态。

[ðə; ði] [ˌbeɪsɪ'vɛntrəl] (=intercentrum) [wʊd] ['mɪəli] [hæv; həv] [ɪk'spændɪd] [sə'fɪʃntli] [tuː; tə] [prə'vaɪd] [ə; eɪ] [daɪə'pɒfɪsɪs] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [tjuː'bɜːkjʊləm] [æz; əz] [wel] [æz; əz] [ðə; ði] (['prɪmətɪv]) ['fæsɪt] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [kə'pɪtjʊləm] .
The basiventral (=intercentrum) would merely have expanded sufficiently to provide a diapophysis for the tuberculum as well as the (primitive) facet for the capitulum .
这 基底腹侧 (=intercentrum) 会 仅仅 有 扩展 足够 到 提供 一个 横突 为了 这 结核病 作为 出色地 作为 这 (原始) 方面 为了 这 头状体 .

基腹侧(=间中心)只会扩张到足以提供结节的横突以及头状突的(原始)关节面。

[nəʊ] [niːə'mɔːf] [ə'pɪəz] ['ʌndə(r)] [ðɪs] [haɪ'pɒθəsɪs] , [wɪtʃ] [hæz; həz][ðə; ði][dɪ'stɪŋkt] [əd'vɑːntɪdʒ] [ɒv; əv]
No neomorph appears under this hypothesis , which has the distinct advantage of
不 新形态 出现 在下面 这 假设 , 哪个 有 这 清楚的 优势 的
[sɪm'plɪsəti] .
simplicity .
简单 .

根据这一假设，不会出现新形态，其显著优点是简单。

['fɪgəz] [ɒv; əv] ['ɜːli] [steɪdʒɪz][ɪn] ['vɜːtɪbrəl] [dɪ'veləpmənt] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːθəz] ['menʃ(ə)nd] [ʃəʊ] [ðæt]
Figures of early stages in vertebral development by the authors mentioned show that
数据 的 早期的 阶段 在 脊椎 发展 经过 这 作者 提及 展示 那
[ðə; ði] ['kɒndrɪfaɪ] [fɜːst] ,
the basidorsals chondrify first ,
这 基背鳍 软骨化 第一的 ,

上述作者绘制的椎骨发育早期阶段图显示，基背骨首先软骨化。

[æz; əz]['njʊərəl] ['ɑːtʃɪz] , [waɪl] [ə; eɪ] ['seprət] [mæs] [ɒv; əv] ['meseŋˌkaɪm] [laɪz] [ɪk'stɜːnəli] [ænd; ənd]
as neural arches , while a separate mass of mesenchyme lies externally and
作为 神经 拱门 , 尽管 一个 分离 大量的 的 间充质 谎言 外部 和
[v'ɛntɹəli] [frɒm; frəm] [ðiːz] .
ventrally from these .
腹侧 从 这些 .

神经弓由一团间充质构成，而另一团间充质则位于神经弓的外侧和腹侧。

[ðɪs] ['meseŋˌkaɪm] [meɪ] ['kɒndrɪfaɪ] ['aɪðə(r)][ɪn][wʌn] [piːs] ([ɒn] [iːtʃ] [saɪd]) [ɔː(r)][ɪn] [tuː] ;
This mesenchyme may chondrify either in one piece (on each side) or in two ;
这 间充质 可能 软骨化 任何一个 在 一 片 (在 每个 边) 或者 在 二 ;

该间充质可能一次性软骨化（两侧），也可能分两部分软骨化；

[ɪn]['mɔːldʒi][ðə; ði] [pɑːt] [ə'dʒeɪs(ə)nt][tuː; tə][ðə; ði] ['sentrəm] [ɪz] ['ɒsɪfaɪd] [ɪn][ðə; ði] - - [əm əm] .
in Molge the part adjacent to the centrum is ossified in the 20 - mm .
在 莫尔格 这 部分 邻近的 到 这 中心 是 骨化的 在 这 - - 毫米 .

在 Molge，椎体邻近部分在 20 毫米处骨化。

['lɑːvə] , [ænd; ənd] ['sʌbsɪkwəntli] [ju'naɪts] [wɪð] [ðə; ði][mɔː(r)]['dɔːs(ə)l][ænd; ənd]['lætərəl] [ˌkɑːtɪ'lædʒɪnəs]
larva , and subsequently unites with the more dorsal and lateral cartilaginous
幼虫 , 和 随后 联合 和 这 更多的 背侧 和 侧 软骨
[pɑːt] , [waɪl] [ðə; ði][rɪb] ,
part , while the rib ,
部分 , 尽管 这 肋骨 ,

幼虫，随后与更背侧和外侧的软骨部分融合，而肋骨，

[ə'piəriŋ] ['fɑːðə(r)] [aʊt] , [grəuz] ['ɪnwəd] [tuː; tə] [miːt] [ðɪs] ['kɒmpəzɪt] " [rɪb] - ['beərə(r)] .
appearing farther out , grows inward to meet this composite " rib - bearer .
出现 更远 出去 , 生长 向内 到 见面 这 合成的 " 肋骨 - 持有人 .

看起来更靠外，向内生长，与这个复合的"肋骨承载者"相融合。

" [ɪn] [nɛk'tʊrəs] [ðə; ði] ['meseŋˌkaɪm] [bɪ'ləʊ] [ðə; ði]['njʊərəl] [ɑːtʃ] [ˌdɪfə'renʃieɪts] ['ɪntuː][ə; eɪ] ['kɑːtɪlɪdʒ]
" In Necturus the mesenchyme below the neural arch differentiates into a cartilage
" 在 蝾螈 这 间充质 以下 这 神经 拱 区别 进入 一个 软骨
[bɪ'ləʊ] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri] ([pə'zɪʃ(ə)n]['prɒpə(r)][tuː; tə][ə; eɪ][ˌbeɪsɪ'vɛntrəl]) ,
below the vertebral artery (position proper to a basiventral) ,
以下 这 脊椎 动脉 (位置 恰当的 到 一个 基底腹侧) ,

"在蝾螈中，神经弓下方的间充质分化成椎动脉下方的软骨（位置与基底腹侧相符），

[ə; eɪ] [brɪdʒ] [bɪ'twiːn] [ðɪs] [ænd; ənd][ðə; ði]['njʊərəl] [ɑːtʃ] , [ænd; ənd][ə; eɪ][rɪb] ,
a bridge between this and the neural arch , and a rib ,
一个 桥 之间 这 和 这 神经 拱 , 和 一个 肋骨 ,

连接此处和神经弓的桥梁，以及一根肋骨，

[ðə; ði]['lætə(r)] [tuː] ['leɪtə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði] " [ˌbeɪsɪ'vɛntrəl] " ['prɒpə(r)] .
the latter two chondrifying later than the " basiventral " proper .
这 后者 二 软骨化 之后 比 这 " 基底腹侧 " 恰当的 .

后两者的软骨化时间晚于真正的"基腹骨"。

[ɪn][ðə; ði] " ['æksəˌlɒtəl] " ([prɪ'zjuːməbli] [æm'bɪstəmə] [tɪ'graɪnəm]) [ðə; ði][rɪb] - ['beərə(r)] [grəuz]
In the " axolotl " (presumably Ambystoma tigrinum) the rib - bearer grows
在 这 " 墨西哥钝口螈 " (想必 钝口螈 虎斑) 这 肋骨 - 持有人 生长
['daʊnwəd] [frɒm; frəm][ɪts][fɜːst]['sentə(r)][ɒv; əv] [ˌkɔndrifi'keiʃən] [æt; ət][ðə; ði][saɪd][ɒv; əv][ðə; ði]['njʊərəl]
downward from its first center of chondrification at the side of the neural
向下 从 它是第一的 中心 的 软骨化 在 这 边 的 这 神经
[ɑːtʃ] (- , -) .
arch (Emelianov , 1936) .
拱 (- , -) .

在"墨西哥钝口螈"(可能是 Ambystoma tigrinum)中，肋骨从神经弓侧面的第一个软骨化中心向下生长（Emelianov，1936）。

[ðʌs] [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] [ðæt] [ðə; ði] ['sɪmplɪst] [haɪ'pɒθəsɪs] [tuː; tə] [ə'kaʊnt] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][rɪb] - ['beərə(r)]
Thus it appears that the simplest hypothesis to account for the rib - bearer
因此 它 出现 那 这 最简单的 假设 到 帐户 为了 这 肋骨 - 持有人
[ɪz] [ðæt] ([ə; eɪ]) [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði][ˌbeɪsɪ'vɛntrəl] ,
is that (a) it is the basiventral ,
是 那 (一个) 它 是 这 基底腹侧 ,

因此，解释肋骨承载者的最简单假设似乎是：（a）它是基腹侧，

([biː]) [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['rekəgnaɪzəbl; ˌrekəg'naɪzəbl][dʒʌst][bɪ'fɔː(r)] [ˌkɔndrifi'keiʃən] [æz; əz][ə; eɪ] [mæs] [ɒv; əv]
(b) it is recognizable just before chondrification as a mass of
(b) 它 是 可识别的 只是 前 软骨化 作为 一个 大量的 的
['meseŋˌkaɪm] [ɪn]['kɒntækt] [wɪð] [bəuθ][ðə; ði][ˌnoʊtə'kɔːrdəl] [ʃiːθ] [ænd; ənd][ðə; ði][ˌbeɪsɪ'dɔːrsəl]
mesenchyme in contact with both the notochordal sheath and the basidorsal
间充质 在 接触 和 两个都 这 脊索 鞘 和 这 基背
['kɑːtɪlɪdʒ] ,
cartilage ,
软骨 ,

（b）在软骨形成之前，可以辨认出它是一团间充质，与脊索鞘和基背软骨都接触。

([siː]) [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['kɒndrɪfaɪ] [ɔː(r)]['ɒsɪfaɪ] [fɜːst][ɪn][ɪts] ['ventrəl] ['pɔːʃ(ə)n] [ɔː(r)][ɪn][ɪts]['dɔːs(ə)l] ['pɔːʃ(ə)n] ,
(c) it may chondrify or ossify first in its ventral portion or in its dorsal portion ,
(c) 它 可能 软骨化 或者 骨化 第一的 在 它是 腹侧 部分 或者 在 它是 背侧 部分 ,

（c）它可能先在其腹侧部分软骨化或骨化，也可能先在其背侧部分骨化，

[ðə; ði] [tuː] [ðen] ['dʒɔɪnɪŋ] [bɪ'fɔː(r)] [ˌaɪ 'tiː]['fjuːzɪz] [wɪð] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] ['vɜːtɪbrə] ,
the two then joining before it fuses with the rest of the vertebra ,
这 二 然后 加入 前 它 保险丝 和 这 休息 的 这 椎骨 ,

然后这两个部分连接在一起，之后再与椎骨的其余部分融合。

([diː]) [ðə; ði][ɪn'kləʊʒə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['ɑːtəri] [ɪz][ə; eɪ][kɒn]
(d) the enclosure of the vertebral artery is a con
(d) 这 外壳 的 这 脊椎 动脉 是 一个 康

(d) 椎动脉的包绕是一个锥体

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 170]
[页 -]

[第170页]

['siːkwəns] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪk'stenʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][ˌbeɪsɪ'vɛntrəl] [bɪ'jɒnd] [ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n] ['ɒkjupaɪd] [baɪ]
sequence of the extension of the basiventral beyond the position occupied by
顺序 的 这 扩大 的 这 基底腹侧 超过 这 位置 占领 经过
[ˌaɪ 'tiː][ɪn] ['prɪmətɪv] [æm'fɪbɪə] ,
it in primitive Amphibia ,
它 在 原始 两栖动物 ,

原始两栖动物中基腹骨位置的延伸序列

[ænd; ənd] ([iː]) [ðeə(r)][ɪz][nəʊ] [ˌɪndɪ'keɪʃn] [ðæt] [ðɪs] [tʊk] [pleɪs] [ɪn]['ʌðə(r)] ['ɔːdərs] [ðæn; ðən][ðə; ði]
and (e) there is no indication that this took place in other orders than the
和 (e) 那里 是 不 指示 那 这 采取 地方 在 其他 订单 比 这
['juərə,delə] .
Urodela .
有尾目 .

（e）没有迹象表明这种现象发生在有尾目以外的其他目中。

[ˌaɪ 'tiː] [siːm] [ðæt] [ðə; ði]['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɪn]['juərə,delə][hæv; həv][æt; ət] [liːst] [ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ]
It seems that the vertebrae in Urodela have at least the following
它 似乎 那 这 椎骨 在 有尾目 有 在 至少 这 下列的
[kəm'pəʊnənts] :
components :
成分 :

看来有尾目动物的脊椎至少包含以下几个组成部分：

[ˌpɛri'kɔːrdəl] ['sentrə] , ['seprət] [ˌbeɪsɪ'dɔːrsəl] ['kɑːtɪlɪdʒ] , [ænd; ənd] - , [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)]
perichordal centra , separate basidorsal cartilages , and basiventrals , which are
索膜 中心 , 分离 基背 软骨 , 和 - , 哪个 是
['sʌmwɒt] ['speʃəlaɪzd] [ɪn][ðeə(r)]['mænə(r)][ɒv; əv] [dɪ'veləpmənt] .
somewhat specialized in their manner of development .
有些 专门 在 他们的 方式 的 发展 .

脊索周围椎体、分离的基背软骨和基腹软骨，它们的发育方式有些特殊。

[ðə; ði]['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɒv; əv][ə'nʊrə] [dɪ'veləp] [ɪn][ðə; ði] ['fæʃ(ə)n] [dʒʌst] [dɪ'skraɪbd] [ɪk'sept] [ðæt]
The vertebrae of Anura develop in the fashion just described except that
这 椎骨 的 无尾目 发展 在 这 时尚 只是 描述 除了 那
- [ɑː(r); ə(r)] ['lækɪŋ] .
basiventrals are lacking .
- 是 缺乏 .

无尾目动物的椎骨发育方式与上述描述相同，只是缺少基腹椎。

[ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [siːm] [nəʊ][mɔː(r)] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [ək'sept][ðə; ði][ˌderɪ'veɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['sæləmændə(r)]
It would seem no more difficult to accept the derivation of salamander
它 会 似乎 不 更多的 难的 到 接受 这 推导 的 蝾
['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][frɒm; frəm][ðə; ði] [ˌtɛmnə'spɑːndɪləs] [taɪp] [ðæn; ðən][ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ɒv; əv]
vertebrae from the temnospondylous type than it is in the case of
椎骨 从 这 迷齿类 类型 比 它 是 在 这 案件 的
[frɒgz] ,
frogs ,
青蛙 ,

接受蝾螈椎骨起源于迷齿类椎骨的观点，似乎并不比接受青蛙椎骨起源于迷齿类椎骨的观点更难。

[ɪf] ['ʌðə(r)] ['evɪdəns] [pɔɪnts] [tuː; tə] [sʌtʃ] [æn; ən] ['ænsestri] .
if other evidence points to such an ancestry .
如果 其他 证据 积分 到 这样的 一个 祖先 .

如果还有其他证据指向这样的祖先。

[fɪg] . ['sɛvən] .
Fig . 7 .
如图 . 7 .

图7。

['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɒv; əv] [ˌjuːˌsθiːnɑːp'tɛrən] (×1) [ænd; ənd] [ɪkθjɔsteɪgə] (×2 / [θriː] , ['ɑːftə(r)]['dʒɑːrvɪk]
Vertebrae of Eusthenopteron (×1) and Ichthyostega (×2 / 3 , after Jarvik
椎骨 的 尤斯滕诺普特龙 (×1) 和 鱼石螈 (×2 / 3 , 后 贾维克
, -) ,
, 1952) ,
, -) ,

真掌鳍龙（×1）和鱼石螈（×2/3，据 Jarvik，1952 年）的椎骨

- (×1 - [wʌn] / [ˌtuː'tuː] , ['ɑːftə(r)] [keɪs]) , [ænd; ənd] - (×10 , ['ɑːftə(r)]
Trimerorhachis (×1 - 1 / 2 , after Case) , and Amphibamus (×10 , after
- (×1 - 1 / 2 , 后 案件) , 和 - (×10 , 后
['wɒts(ə)n] , -) [ɪn]['lætərəl][ænd; ənd][end] [v'juːz] ;
Watson , 1940) in lateral and end views ;
沃森 , -) 在 侧 和 结尾 浏览 ;

Trimerorhachis（×1-1/2，根据 Case 的描述）和 Amphibamus（×10，根据 Watson，1940 年的描述）的侧面和端面视图；

[ðə; ði] [tuː] ['ləʊə(r)] [raɪt] - [hænd] ['fɪgəz] [ɑː(r); ə(r)][frɒm; frəm]['wɒts(ə)n] (- , [æz; əz] -)
the two lower right - hand figures are from Watson (1940 , as Miobatrachus)
这 二 降低 正确的 - 手 数据 是 从 沃森 (- , 作为 -)
;
;
;

右下角的两幅图出自 Watson (1940 年，署名为 Miobatrachus)；

[ðə; ði]['ləʊə(r)] [left] [ɪz][frɒm; frəm][ə; eɪ][kɑːst][ɒv; əv][ðə; ði] " - " ['spesɪmən] [ɪn] [ʃɪ'kɑːgəʊ]
the lower left is from a cast of the " Miobatrachus " specimen in Chicago
这 降低 左边 是 从 一个 投掷 的 这 " - " 标本 在 芝加哥
['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri][mju'ziːəm] ,
Natural History Museum ,
自然的 历史 博物馆 ,

左下角是芝加哥自然历史博物馆收藏的"Miobatrachus"标本的复制品。

[nəʊ] . - , [ɪn][ðə; ði][ˌpriː'seɪkrəl]['riːdʒən] ([ə'rɪdʒən(ə)l] , ×10) .
No . 2000 , in the presacral region (original , ×10) .
不 . - , 在 这 骶前 地区 (原来的 , ×10) .

第 2000 号，位于骶前区（原图，×10）。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

['sɛvən] , ['ləʊə(r)] [raɪt] , [ɪz] ['wɑːtsənz] (-) [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][æn'tɪəriə(r)] [trʌŋk]
7 , lower right , is Watson's (1940) illustration of the anterior trunk
7 , 降低 正确的 , 是 屈臣氏 (-) 插图 的 这 前部 树干
['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɒv; əv] - (-) ,
vertebrae of Amphibamus (Miobatrachus) ,
椎骨 的 - (-) ,

图 7，右下角，是 Watson (1940) 绘制的 Amphibamus (Miobatrachus) 前躯干椎骨的插图。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˌɪntə'sentrəm] [ɪz] [ʃəʊn] [æz; əz][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] ['miːdiən] [piːs] .
in which the intercentrum is shown as a single median piece .
在 哪个 这 中心间 是 所示 作为 一个 单身的 中位数 片 .

其中，椎间孔被显示为一个单独的中线块。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

['sɛvən] , ['ləʊə(r)] [left] ,
7 , lower left ,
7 , 降低 左边 ,

7，左下角

[ʃəʊz] [tuː] [ɒv; əv][ðə; ði][mɔː(r)][pɒ'stɪəriə(r)] [trʌŋk] ['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ] [siːn] [æz; əz] [ɪm'preʃnz] [ɪn][ə; eɪ]
shows two of the more posterior trunk vertebrae seen as impressions in a
演出 二 的 这 更多的 后部 树干 椎骨 已见 作为 印象 在 一个
[kɑːst][ɒv; əv][ðə; ði] [taɪp] [ɒv; əv] " - [roʊmɛri] ;
cast of the type of " Miobatrachus romeri ;
投掷 的 这 类型 的 " - 罗梅里 ;

图中显示了“Miobatrachus romeri”类型的铸件中可以看到的两个较靠后的躯干椎骨印痕；

" ['evɪdəntli] [ðə; ði][ɪn'tɜː(r)] - ['sentrə] [wɜː(r); wə(r)] [peəd] [æt; ət] [ə'baʊt] [ðə; ði]['lev(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] 16th
" evidently the inter - centra were paired at about the level of the 16th
" 显然 这 间 - 中心 是 成对的 在 关于 这 等级 的 这 16th
['vɜːtɪbrə] , [ænd; ənd]
vertebra , and
椎骨 , 和

显然，椎间关节在第16椎骨水平附近成对出现，并且

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 171]
[页 -]

[第171页]

['relətɪvli] [lɑːdʒ] .
relatively large .
相对地 大的 .

相对较大。

['grɛgəriz] (-) ['fɪgə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [taɪp] ['spesɪmən] [ɒv; əv] " - " (['ɔːlsəʊ]
Gregory's (1950) figure of the type specimen of " Mazonerpeton " (also
格雷戈里的 (-) 数字 的 这 类型 标本 的 " - " (还
[ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə] -) [ʃəʊz] [ðə; ði][æn'tɪəriə(r)] [trʌŋk] ['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɪn][rɪ'leɪʃ(ə)n][tuː; tə]
equivalent to Amphibamus) shows the anterior trunk vertebrae in relation to
相等的 到 -) 演出 这 前部 树干 椎骨 在 关系 到
[ðə; ði][rɪbz] [ɪ'senʃəli] [æz; əz] [ðeɪ] [ə'pɪə(r)] [tuː; tə][ˌem 'iː][ɪn][ðə; ði][kɑːst][ɒv; əv] - ,
the ribs essentially as they appear to me in the cast of Miobatrachus ,
这 肋骨 本质上 作为 他们 出现 到 我 在 这 投掷 的 - ,

Gregory (1950) 绘制的“Mazonerpeton”(也相当于 Amphibamus） 的模式标本图显示了前躯干椎骨与肋骨的关系，这基本上与我在 Miobatrachus 铸件中看到的情况相同。

[ænd; ənd]['rɑːðə(r)] ['dɪfrəntli] [frɒm; frəm] ['wɑːtsənz] ['fɪgə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['lætə(r)] .
and rather differently from Watson's figure of the latter .
和 相当 不同 从 屈臣氏 数字 的 这 后者 .

与沃森笔下的后者形象截然不同。

['gregəri] [ɪz] ['prɒbəbli] [raɪt] [ɪn] [kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði] ['spesəmən] [tuː; tə] [ˌreprɪ'zent] ['veəriəs] [dɪ'griːz]
Gregory is probably right in considering the specimens to represent various degrees
格雷戈里 是 大概 正确的 在 考虑 这 标本 到 代表 各种各样的 学位
[ɒv; əv] [ˌɪmə'tjʊərəti] .
of immaturity .
的 不成熟 .

格雷戈里认为这些标本代表了不同程度的未成熟状态，这种观点可能是正确的。

[səʊ][fɑː(r)][æz; əz]['prez(ə)nt] [ˌɪnfə'meɪʃ(ə)n] [gəʊz] , [ðen] ,
So far as present information goes , then ,
所以 远的 作为 展示 信息 去 , 然后 ,

就目前掌握的信息而言，

[ðə; ði]['vəːtɪbrə; 'vɜːtɪbreɪ][ɒv; əv] ['sæləmændəz] [ænd; ənd] [frɒgz] [ʃəʊ] [nəʊ][klɪə(r)] ['evɪdəns] [ɒv; əv]
the vertebrae of salamanders and frogs show no clear evidence of
这 椎骨 的 蝾螈 和 青蛙 展示 不 清除 证据 的
[ˌderɪ'veɪʃ(ə)n][frɒm; frəm] [ðəʊz] [ɒv; əv] ['eni] [pə'tɪkjələ(r)] [gruːp] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['ɜːli] [æm'fɪbɪə] ,
derivation from those of any particular group among the early Amphibia ,
推导 从 那些 的 任何 特别的 团体 之中 这 早期的 两栖动物 ,

蝾螈和青蛙的椎骨没有明显的证据表明它们源自早期两栖动物中的任何特定类群。

[bʌt; bət][ðeə(r)] ['fiːtʃəz] [ɑː(r); ə(r)][nɒt] [ˌɪnkən'sɪstənt] [wɪð] [ə; eɪ] [ˌsɪmplɪfɪ'keɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]['pæt(ə)n]
but their features are not inconsistent with a simplification of the pattern
但 他们的 特征 是 不是 不一致 和 一个 简化 的 这 图案
[ɒv; əv] [ˌtemnə'spɒndili] .
of Temnospondyli .
的 迷齿类 .

但它们的特征与简化离片椎类模式并不矛盾。

[fɪg] . [eit] .
Fig . 8 .
如图 . 8 .

图 8。

['pektərəl] ['gɜːdlz] [ɒv; əv] - (['ɑːftə(r)] [pɪvtoʊ] , -) , - (['ɑːftə(r)]
Pectoral girdles of Protobatrachus (after Piveteau , 1937) , Notobatrachus (after
胸饰 腰带 的 - (后 皮韦托 , -) , - (后
[stɪpənɪsɪk] [ænd; ənd] [rɛg] , -) ,
Stipanicic and Reig , 1956) ,
斯蒂帕尼西奇 和 雷吉 , -) ,

Protobatrachus（据 Piveteau，1937 年）和 Notobatrachus（据 Stipanicic 和 Reig，1956 年）的胸带

- (['ɑːftə(r)] [rɪtlənd] , - [ə; eɪ]) [ænd; ənd]['rɑːnə] ([ə'rɪdʒən(ə)l]) ; [ɔːl] ×2 .
Ascaphus (after Ritland , 1955 a) and Rana (original) ; all ×2 .
- (后 里特兰 , - 一个) 和 拉纳 (原来的) ; 全部 ×2 .

Ascaphus（根据 Ritland，1955 a）和 Rana（原版）；均为 ×2。

[fɔː(r); fə(r)][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˌbriːvi'eɪʃnz] [siː] [fɪg] . [θriː] .
For explanation of abbreviations see Fig . 3 .
为了 解释 的 缩写 看 如图 . 3 .

有关缩写的解释，请参见图 3。

['pektərəl] ['gɜːdl]
PECTORAL GIRDLE
胸饰 腰带

胸带

[hekt] [ænd; ənd] [ruːbəl] ([koʊ'piːə] , - :
Hecht and Ruibal (Copeia , 1928 :
赫克特 和 鲁伊巴尔 (乔皮亚 , - :

赫克特和鲁伊巴尔（Copeia，1928 年：

-) [meɪk] [ə; eɪ] [strɒŋ] [pɔɪnt] [ɒv; əv][ðə; ði]['neɪtʃə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['pektərəl] ['gɜːdl] [ɪn] -
242) make a strong point of the nature of the pectoral girdle in Notobatrachus
-) 制作 一个 强的 观点 的 这 自然 的 这 胸饰 腰带 在 -
,
,
,

242）着重强调了诺托巴特拉库斯（Notobatrachus）胸带的性质，

[æz; əz] [dɪˈskraɪbd] [ˈriːs(ə)ntli][baɪ] [stɪpənɪsɪk] [ænd; ənd] [rɛg] (- , -) [frɒm; frəm][ðə; ði][dʒʊˈræsɪk]
as described recently by Stipanicic and Reig (1955 , 1956) from the Jurassic
作为 描述 最近 经过 斯蒂帕尼西奇 和 雷吉 (- , -) 从 这 侏罗纪
[ɒv; əv][ˌpætəˈɡoʊniə] ,
of Patagonia ,
的 巴塔哥尼亚 ,

正如斯蒂帕尼西奇和雷格（1955，1956）最近在巴塔哥尼亚侏罗纪地层中描述的那样，

[ænd; ənd][kwaɪt] [ˈraɪtli] [ˌrekəˈmend] [ðæt] [ðə; ði] [sɪɡˈnɪfɪkəns] [ɒv; əv][ðə; ði] [ænd; ənd]
and quite rightly recommend that the significance of the arciferal and
和 相当 没错 推荐 那 这 意义 的 这 弧形 和
[ˌfɜːrmɪˈstɜːrnəl] [taɪps] [ɒv; əv] [ˈɡɜːdl] [biː; bi] [riːˈstʌdid] .
firmisternal types of girdle be restudied .
胸骨 类型 的 腰带 是 重新研究 .

并非常正确地建议重新研究弓形带和胸骨带类型的重要性。

[ðæt] [ɒv; əv] - [ɪz] [sed] [tuː; tə][biː; bi][ˌfɜːrmɪˈstɜːrnəl] ;
That of Notobatrachus is said to be firmisternal ;
那 的 - 是 说 到 是 胸骨 ;

据说诺托巴特拉库斯的胸骨是坚实的；

[ɪn] [vjuː] [ɒv; əv][ðə; ði] [kənˈdɪʃn] [ɪn][ðə; ði] [səˈpəʊzɪdli] [ˈprɪmətɪv] - , - ,
in view of the arciferal condition in the supposedly primitive Leiopelma , Ascaphus ,
在 看法 的 这 弧形 状况 在 这 据说 原始 - , - ,
[ˈbɔmbiˌneitə] ,
Bombinator ,
轰炸机 ,

鉴于据称原始的 Leiopelma、Ascaphus、Bombinator 的化石状况，

[ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] . , [ðɪs] [ˈkɒmz] [æz; əz][ə; eɪ] [səˈpraɪz] .
etc . , this comes as a surprise .
ETC . , 这 来 作为 一个 惊喜 .

等等，这着实令人惊讶。

[ɪz][ðə; ði][ˌfɜːrmɪˈstɜːrnəl] [ˈɡɜːdl] , [æz; əz] [siːn] [ɪn][ˈrɑːnə] , [ˈbjuːfoʊ] , [ænd; ənd][ˈʌðə(r)z] , [ˈæktʃuəli] [ðə; ði]
Is the firmisternal girdle , as seen in Rana , Bufo , and others , actually the
是 这 胸骨 腰带 , 作为 已见 在 拉纳 , 蟾蜍 , 和 其他的 , 实际上 这
[ænˈsestrəl] [taɪp] ,
ancestral type ,
祖先的 类型 ,

像蛙类、蟾蜍等物种所见的胸骨带，实际上是它们的祖先类型吗？

[ænd; ənd][hæz; həz][ðə; ði] [biːn] [dɪˈraɪvd] [frɒm; frəm] [ˈsʌmθɪŋ] [laɪk] [ðɪs] ?
and has the arciferal been derived from something like this ?
和 有 这 弧形 到过 衍生的 从 某物 喜欢 这 ?

弧形动物是否就是由此演变而来的？

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 172]
[页 -]

[第172页]

[ɪn][ðə; ði] [ˈfɪɡəz] [ˈɡɪv(ə)n][baɪ] [stɪpənɪsɪk] [ænd; ənd] [rɛg] [ðə; ði] [ˈɒsɪfaɪd] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˈɡɜːdl]
In the figures given by Stipanicic and Reig the ossified parts of the girdle
在 这 数据 给定 经过 斯蒂帕尼西奇 和 雷吉 这 骨化的 部分 的 这 腰带
[ɑː(r); ə(r)] [ˈfɪɡəd] [ɪn][ˈdiːteɪl] ([fɪɡ] .
are figured in detail (Fig .
是 想 在 细节 (如图 .

在 Stipanicic 和 Reig 给出的图中，腰带的骨化部分被详细地描绘出来（图 1）。

[eit]) [ænd; ənd] - [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ɒv; əv][ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['θʌrə] .
8) and Reig's discussion of it is thorough .
8) 和 - 讨论 的 它 是 彻底 .

8）Reig 对此进行了详尽的讨论。

[ðə; ði][dɪ'sɪʒ(ə)n][tu:; tə][kɔ:l][ˌaɪ 'ti:][ˌfɜ:rmɪ'stɜ:rnəl][wɒz; wəz]['teɪkən] [wɪð] [sʌm; səm] ['hezɪtənsi] , [fɔ:(r); fə(r)]
The decision to call it firmisternal was taken with some hesitancy , for
这 决定 到 称呼 它 胸骨 曾是 已采取 和 一些 犹豫 , 为了
[nəʊ]['mi:diən] ['elɪmənts] [ɑ:(r); ə(r)]['ɪndəˌkeɪtɪd] ,
no median elements are indicated ,
不 中位数 元素 是 表明的 ,

之所以犹豫是否要将其命名为胸骨状，是因为没有发现任何中线结构。

[ænd; ənd][ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ʃeɪp] [ɒv; əv] [ðəʊz] [si:n] [ɪz] ['kləʊsli] ['sɪmələ(r)][tu:; tə][ðə; ði] ['ɒsɪfaɪd]
and the position and shape of those seen is closely similar to the ossified
和 这 位置 和 形状 的 那些 已见 是 密切 相似的 到 这 骨化的
[pɑ:ts] [ɪn] - [ænd; ənd] - ;
parts in Ascaphus and Leiopelma ;
部分 在 - 和 - ;

所见骨骼的位置和形状与 Ascaphus 和 Leiopelma 的骨化部分非常相似；

[ðeə(r)][ɪz][nəʊ]['bəʊni] ['stɜ:nəm] [ɔ:(r)][əʊ'məʊstənəm] .
there is no bony sternum or omosternum .
那里 是 不 骨质 胸骨 或者 胸骨 .

没有骨质胸骨或臀胸骨。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [seɪf] [tu:; tə] [sə'pəʊz] [ðæt] [sʌm; səm] ['kɑ:tɪlɪdʒ] [leɪ] [ɪn][ðə; ði]['mɪdlaɪn] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['klævɪkl]
It is safe to suppose that some cartilage lay in the midline between the clavicles
它 是 安全的 到 认为 那 一些 软骨 躺 在 这 中线 之间 这 锁骨
[ænd; ənd] ['kɒrəkɒɪd] ,
and coracoids ,
和 喙突 ,

可以合理推测，锁骨和喙突之间的中线区域存在一些软骨。

[bʌt; bət][ðeə(r)][ɪz][nəʊ] ['evɪdəns] [æz; əz][tu:; tə][ɪts][ɪk'stent] , [rɪ'dʒɪdəti] , [ɔ:(r)] [dɪ'gri:] [ɒv; əv] [ˌəʊvə'læpɪŋ]
but there is no evidence as to its extent , rigidity , or degree of overlapping
但 那里 是 不 证据 作为 到 它是 程度 , 刚性 , 或者 程度 的 重叠
[ɪf] ['eni] .
if any .
如果 任何 .

但尚无证据表明其范围、严格程度或是否存在重叠。

[ə'pærəntli] , [ðen] ,
Apparently , then ,
显然 , 然后 ,

显然，

[ðeə(r)][ɪz][nɒt] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['ri:z(ə)n][tu:; tə][ɪn'fɜ:(r)] [ðæt] [ðɪs] [dʒʊ'ræsɪk][frɒg][hæd; həd][ə; eɪ] ['pektərəl] ['gɜ:dl]
there is not sufficient reason to infer that this Jurassic frog had a pectoral girdle
那里 是 不是 充足的 原因 到 推断 那 这 侏罗纪 青蛙 有 一个 胸饰 腰带
['kɒmpərəb(ə)l] [wɪð] [ðə; ði]['mɒd(ə)n][ˌfɜ:rmɪ'stɜ:rnəl] [taɪp] .
comparable with the modern firmisternal type .
可比 和 这 现代的 胸骨 类型 .

没有足够的理由推断这种侏罗纪青蛙的胸带与现代的硬胸型相似。

[pɪvtoʊ] (- :
Piveteau (1955 :
皮韦托 (- :

皮韦托（1955年：

-) [rɪ'mɑːrks] [ðæt] [ðə; ði]['əʊnli] ['lɪvɪŋ] [ə'njʊr(ə)n] [ðæt] [kæn; kən][biː; bi] [kəm'peəd] ['juːsfəli] [wɪð]
261) remarks that the only living Anuran that can be compared usefully with
-) 评论 那 这 仅有的 活的 蛙 那 能 是 比较的 有用 和

- ([traɪ'æsɪk]) [wɪð] [rɪ'gɑːd] [tuː; tə][ɪts] ['pektərəl] ['gɜːdl] [ɪz] - .
Protobatrachus (Triassic) with regard to its pectoral girdle is Ascaphus .
- (三叠纪) 和 看待 到 它是 胸饰 腰带 是 - .

261) 指出，唯一一种在胸带方面可以与原蛙（三叠纪）进行有效比较的现存无尾目动物是阿斯卡普斯蛙。

[ə'gen] , [ðə; ði][ɪk'stent][ɒv; əv] ['kɑːtɪlɪdʒ] [ɪn] - ([fɪg] .
Again , the extent of cartilage in Protobatrachus (Fig .
再次 , 这 程度 的 软骨 在 - (如图 .

再次，Protobatrachus 的软骨范围（图 1)。

[eit]) [kæn; kən]['əʊnli][biː; bi] [ɪn'fɜːd] , [ænd; ənd][ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)][nəʊ]['miːdiən] ['elɪmənts] .
8) can only be inferred , and there are no median elements .
8) 能 仅有的 是 推断 , 和 那里 是 不 中位数 元素 .

8) 只能推断，没有中位数元素。

[ðə; ði] [ə'griːmənt] [wɪð] - [ɪnk'luːdz] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] , [ɪn][bəuθ] ,
The agreement with Ascaphus includes the presence , in both ,
这 协议 和 - 包括 这 在场 , 在 两个都 ,

与 Ascaphus 的协议包括在双方的场所，

[ɒv; əv][ə; eɪ] ['seprət] ['kɒrəkɒɪd] [ˌɒsɪfɪ'keɪʃn] ['sɪtʃueɪtɪd][pɒ'stɪəriə(r)][tuː; tə][ðə; ði] ['ɒsɪfaɪd] "
of a separate coracoid ossification situated posterior to the ossified "
的 一个 分离 喙突 骨化 位于 后部 到 这 骨化的 "

['skæpjʊˌloʊ'kɔːrəˌkɔɪd] " (['æktʃuəli] ['skæpjələ]) .
scapulocoracoid " (actually scapula) .
肩胛喙突 " (实际上 肩胛骨) .

位于骨化的"肩胛喙突"(实际上是肩胛骨）后方的独立喙突骨化。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

现代两栖动物的祖先：证(The Ancestry of Modern Amphibia A Review of)

第2/2页

[ðɪs] [ˌɒsɪfɪˈkeɪʃn] [ɪz] [ˈevɪdəntli] [ðæt] [ʃəʊn] [ɪn] - [æz; əz] " [ˈkɒrəkɒɪd] .
This ossification is evidently that shown in Notobatrachus as " coracoid .
这 骨化 是 显然 那 所示 在 - 作为 " 喙突 .

这种骨化显然与诺托巴蛙（Notobatrachus）所显示的"喙骨"相同。

" [dəˈrekt][kəmˈpærɪs(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [θriː] [ˈdʒenərə] [wɪð] [wʌn][əˈnʌðə(r)] [səˈdʒests] [ðæt] [ɪf] [wiː; wi][juːz] [ðə; ði] [tɜːm] [fɔː(r); fə(r)] [ˈeni] ,
" Direct comparison of the three genera with one another suggests that if we use the term arciferal for any ,
" 直接的 比较 的 这 三 属 和 一 其他 建议 那 如果 我们 使用 这 学期 弧形 为了 任何 ,

"直接比较这三个属表明，如果我们用'arfieral'一词来指代其中任何一个属，

[wiː; wi][ʃʊd; ʃəd][juːz][ˌaɪ ˈtiː][fɔː(r); fə(r)][ɔːl] .
we should use it for all .
我们 应该 使用 它 为了 全部 .

我们应该把它用于所有人。

[ɪn][ðə; ði] [rɪˈməʊt] [ˈpriːdəsesə(r)] [ɒv; əv] [əˈnʊrə] , - [ɒv; əv][ðə; ði] [ˌpensilˈveiniən] ,
In the remote predecessor of Anura , Amphibamus of the Pennsylvanian ,
在 这 偏僻的 前任 的 无尾目 , - 的 这 宾夕法尼亚人 ,

在无尾目动物的遥远祖先，宾夕法尼亚纪的两栖动物（Amphibimus）中，

[ðə; ði] [ˈpektərəl] [ˈgɜːdl] [wɒz; wəz] [les] [səbˈstænʃ(ə)l][ðæn; ðən][ɪn] [ˈmeni] [ɒv; əv][ɪts] [kəntˈɛmpəɹəɹiz] ,
the pectoral girdle was less substantial than in many of its contemporaries ,
这 胸饰 腰带 曾是 较少的 重大的 比 在 许多 的 它是 同时代人 ,

与同时代的许多人相比，他的胸带并不那么发达。

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː] [kənˈteɪnd] [ðə; ði] [ˈprɪmətɪv] [ˈmiːdiən] [ˌɪntəˈklævɪkəl] [ɪn] [əˈdɪʃ(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈklævɪkl] , [ˈklaɪθrəm] , [ænd; ənd][ˈskæpjʊˌloʊˈkɔːrəˌkɔɪd] .
but it contained the primitive median interclavicle in addition to the clavicle , cleithrum , and scapulocoracoid .
但 它 包含 这 原始 中位数 锁骨间 在 添加 到 这 锁骨 , 锁骨 , 和 肩胛喙突 .

但它除了锁骨、锁骨和肩胛喙骨外，还包含原始的正中锁骨间骨。

([ðə; ði][ˈfɪgə(r)][ɒv; əv][ˈwɒts(ə)n] , - , [ænd; ənd] [ðæt] [baɪ] [ˈgregəri] , - , [ɑː(r); ə(r)][ɒv; əv] [ˌɪndɪˈvɪdʒuəlz][ɒv; əv] [ˈdɪfrənt] [ˈeɪdʒɪz] ,
(The figure of Watson , 1940 , and that by Gregory , 1950 , are of individuals of different ages ,
(这 数字 的 沃森 , - , 和 那 经过 格雷戈里 , - , 是 的 个人 的 不同的 年龄 ,

（沃森1940年的画像和格雷戈里1950年的画像描绘的是不同年龄段的人，）

[ðə; ði][ˈlætə(r)] [ˈbiːɪŋ] [ˈəʊldə] .)
the latter being older .)
这 后者 存在 老 .)

后者年龄较大。）

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][klɪə(r)] [ðæt] [ðə; ði] [peəd] ['elɪmənts] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['ɡɜːdl] [wɜː(r); wə(r)] [held] ['rɪdʒɪd][baɪ]
It is clear that the paired elements of such a girdle were held rigid by
它 是 清除 那 这 成对的 元素 的 这样的 一个 腰带 是 握住 死板的 经过
[ðeə(r)] [ə'tætʃmənt] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌɪntə'klævɪkəl] ,
their attachment to the interclavicle ,
他们的 依恋 到 这 锁骨间 ，

很明显，这种腰带的成对部件通过与锁骨间的连接而保持刚性。

['vaɪə][ðə; ði] ['klævɪkl] .
via the clavicles .
通过 这 锁骨 .

经锁骨。

['sʌbsɪkwənt] [ɪˌlɪmɪ'neɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˌɪntə'klævɪkəl] [ɪn][ðə; ði][ə'njʊr(ə)n][laɪn][ɒv; əv] [dɪ'sent] , [ænd; ənd]
Subsequent elimination of the interclavicle in the Anuran line of descent , and
随后的 消除 的 这 锁骨间 在 这 蛙 线 的 下降 ， 和
[dɪ'kriːs] [ɒv; əv] [ˌɒsɪfɪ'keɪʃn] ,
decrease of ossification ,
减少 的 骨化 ，

随后，无尾目动物进化谱系中锁骨间段的消失以及骨化程度的降低，

[left] [ə; eɪ] ['ɡɜːdl] [laɪk] [ðæt] [ɒv; əv] - , - , - [ænd; ənd] -
left a girdle like that of Protobatrachus , Notobatrachus , Ascaphus and Leiopelma
左边 一个 腰带 喜欢 那 的 - ， - ， - 和 -
.
:
.

留下了类似原蛙属（Protobatrachus）、诺托蛙属（Notobatrachus）、阿斯卡普斯属（Ascaphus）和莱奥佩尔马属（Leiopelma）的腰带。

[bʌt; bət][ɪn] ['sevrəl] [əd'vɑːnst] ['fæmɪlɪz] [ə; eɪ][mɔː(r)]['rɪdʒɪd]['miːdiən] " ['stɜːnəm] ,
But in several advanced families a more rigid median " sternum ,
但 在 一些 先进的 家庭 一个 更多的 死板的 中位数 " 胸骨 ，

但在一些较为发达的家族中，正中"胸骨"更为僵硬，

" [ɒv; əv][wʌn][ɔː(r)] [tuː] ['bəʊni] ['piːsɪz] [plʌs] ['kɑːtɪlɪdʒ] , [ɪz] [dɪ'veləpt] ['sekəndrəli] , ['pɒsəbli] ([æz; əz]
" of one or two bony pieces plus cartilage , is developed secondarily , possibly (as
" 的 一 或者 二 骨质 件 加 软骨 ， 是 发达 其次 ， 可能 （ 作为
[kəʊp] ,
Cope ,
应付 ，

"由一两块骨头和软骨组成，可能是继发性发育的，如 Cope 所述，

- : - , [sə'dʒestid]) [ɪn] [ˌkɒrə'leɪʃ(ə)n] [wɪð] ['æksɪləri][æm'pleksəs] .
1889 : 247 , suggested) in correlation with axillary amplexus .
- : - ， 建议 ） 在 相关性 和 腋窝 抱合 .

1889: 247，建议）与腋窝抱合相关。

[ə'mʌŋ] ['juərə,delə][nəʊ] ['dɜːməl] [bəʊnz] [ə'kɜː(r)][ɪn][ðə; ði] ['pektərəl] ['ɡɜːdl] .
Among Urodela no dermal bones occur in the pectoral girdle .
之中 有尾目 不 真皮 骨头 发生 在 这 胸饰 腰带 .

有尾目动物的肩带中没有真皮骨。

[ðeə(r)] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə; eɪ]['skæpjʊˌloʊ'kɔːrəˌkɔɪd] ['ɒsɪfaɪd] [æz; əz][ə; eɪ]['sɪŋɡ(ə)l] [piːs] ,
There is usually a scapulocoracoid ossified as a single piece ,
那里 是 通常 一个 肩胛喙突 骨化的 作为 一个 单身的 片 ，

肩胛喙骨通常以整体形式骨化，

[frɒm; frəm] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [θɪn] [ˌkɑːtɪ'lædʒɪnəs] [ˌsjuːprə'skæpjʊlə] [ɪk'stendz; ek-] ['dɔː.səl.i] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [brɔːd]
from which a thin cartilaginous suprascapula extends dorsally and a broad
从 哪个 一个 薄的 软骨 肩胛上 扩展 背侧 和 一个 广阔
[ˌkɑːtɪ'lædʒɪnəs] ['kɒrəkɒɪd] [pleɪt] [ɪk'stendz; ek-] ['midɪəli] ,
cartilaginous coracoid plate extends medially ,
软骨 喙突 盘子 扩展 内侧 ,

其中，薄薄的软骨性肩胛上骨向背侧延伸，宽阔的软骨性喙突板向内侧延伸。

[ˌəʊvə'læpɪŋ] [ðə; ði] [wʌn] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['ɒpəzɪt] [saɪd] ; [ə; eɪ] [p'rekɒrəkɔɪd] [ləʊb] [ɒv; əv] [ðɪs] ['riːtʃɪz]
overlapping the one from the opposite side ; a precoracoid lobe of this reaches
重叠 这 一 从 这 对面的 边 ; 一个 喙突前部 叶 的 这 到达
['fɔːwəd] [ɒn] ['aɪðə(r)] [saɪd] ,
forward on either side ,
向前 在 任何一个 边 ,

与对侧的骨瓣重叠；该骨瓣的喙前叶向两侧向前延伸，

[ænd; ənd] [ə; eɪ] ['miːdiən] , [pɒ'stɪəriə(r)] " ['stɜːnəm] " [ɒv; əv] ['kɑːrti]
and a median , posterior " sternum " of carti
和 一个 中位数 , 后部 " 胸骨 " 的 卡蒂

以及位于中线后方的软骨"胸骨"

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 173]
[页 -]

[第173页]

[leɪdʒ] [meɪ] [meɪk] ['kɒntækt] [wɪð] [ðə; ði] ['edʒɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tuː] ['kɒrəkɒɪd] .
lage may make contact with the edges of the two coracoids .
大 可能 制作 接触 和 这 边缘 的 这 二 喙突 .

大块骨可能与两个喙骨的边缘接触。

[ɪn] ['saɪrən] [ænd; ənd] [ˌæm'fjuːmə] [tuː] ['sentəz] [ɒv; əv] [ˌɒsɪfɪ'keɪʃn] [ɑː(r); ə(r)] [faʊnd] [fɔː(r); fə(r)] [iːtʃ]
In Siren and Amphiuma two centers of ossification are found for each
在 警笛 和 两栖动物 二 中心 的 骨化 是 成立 为了 每个
['skæpjʊˌloʊ'kɔːrəˌkɔɪd] ,
scapulocoracoid ,
肩胛喙突 ,

在塞壬和双尾鱼中，每个肩胛喙骨都有两个骨化中心。

[ænd; ənd] [ɪn] ['traɪt(ə)n] [ænd; ənd] [ˌsælə'mændrə] [θriː] .
and in Triton and Salamandra three .
和 在 海神特里同 和 萨拉曼德拉 三 .

以及 Triton 和 Salamandra 三。

['prɒbəbli] [ðə; ði] [mɔː(r)] ['dɔːs(ə)l] [ænd; ənd] ['lætərəl] [ɒv; əv] [ðiːz] [ˌreprɪ'zents] [ðə; ði] ['prɪmətɪv] ['skæpjələ]
Probably the more dorsal and lateral of these represents the primitive scapula
大概 这 更多的 背侧 和 侧 的 这些 代表 这 原始 肩胛骨
[ænd; ənd] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [wʌn] ([ɔː(r)] [tuː]) [ðə; ði] ['prɪmətɪv] ['kɒrəkɒɪd] .
and the other one (or two) the primitive coracoid .
和 这 其他 一 (或者 二) 这 原始 喙突 .

其中较靠背侧和外侧的可能代表原始肩胛骨，而另一个（或两个）则代表原始喙骨。

[kəmp'eəɹɪŋ] [ðə; ði] ['gɜːdl] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['sæləmændə(r)] [wɪð] [ðæt] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [frɒg] ,
Comparing the girdle of a salamander with that of a frog ,
比较 这 腰带 的 一个 蝾 和 那 的 一个 青蛙 ,

比较蝾螈和青蛙的腰带，

[ðə; ði][kləusɪst][ˌsɪmə'lærəti][kæn; kən][bi:; bi] [si:n] [bɪ'twi:n] - [ænd; ənd][ə; eɪ]['sæləmændə(r)][ɪn]

the closest similarity can be seen between Ascaphus and a salamander in

这 最接近 相似 能 是 已见 之间 - 和 一个 蝾 在

[wɪtʃ] [ðə; ði]['skæpjələ][ænd; ənd]['kɒrəkɔɪd]['ɒsɪfaɪ] ['seprətli] .

which the scapula and coracoid ossify separately .

哪个 这 肩胛骨 和 喙突 骨化 分别地 .

Ascaphus 与蝾螈的相似之处最为显著，蝾螈的肩胛骨和喙骨是分别骨化的。

[bəuθ][hæv; həv][ðə; ði]['mi:diən] " ['stɜ:nəm] " [ɪn]['kɒntækt] [wɪð] [ðə; ði]['kɒrəkɔɪd] [pleɪts] .

Both have the median " sternum " in contact with the coracoid plates .

两个都 有 这 中位数 " 胸骨 " 在 接触 和 这 喙突 盘子 .

两者均有正中“胸骨”与喙突板接触。

[ðə; ði]['meɪdʒə(r)] ['dɪfrəns] , [ɒv; əv] [kɔ:s] , [ɪz][ðə; ði] [læk] [ɒv; əv] ['klævɪkl] [ænd; ənd] ['klaɪθrəm] [ɪn]

The major difference , of course , is the lack of clavicle and cleithrum in

这 主要的 不同之处 , 的 课程 , 是 这 缺少 的 锁骨 和 锁骨 在

[ðə; ði]['sæləmændə(r)] .

the salamander .

这 蝾 .

当然，主要区别在于蝾螈缺少锁骨和锁骨板。

['kɑ:pəs] [ænd; ənd] ['tɑ:səs]

CARPUS AND TARSUS

腕骨 和 睑板

卡尔普斯和塔尔苏斯

[ɪn] - ([rɪtlənd] , 1955a ; [klɪəd] [ænd; ənd] [steɪnd] ['spesəmən] [ɒv; əv] ['nɪəli] [grəʊn] [meɪlz]

In Ascaphus (Ritland , 1955a ; cleared and stained specimens of nearly grown males

在 - (里特兰 , 1955a ; 已清除 和 染色 标本 的 几乎 生长 男性

) ['dɪstl] ['kɑ:p(ə)lz][wʌn] ,

) distal carpals 1 ,

) 远端 腕骨 1 ,

在 Ascaphus（Ritland，1955a；近成年雄性的透明染色标本）远端腕骨 1，

[ˌtu:'tu:] , [θri:][ænd; ənd][fɔ:r][ɑ:(r); ə(r)]['prez(ə)nt][ænd; ənd] ['seprət] , [ɪn'kri:sɪŋ] [ɪn][saɪz][ɪn][ðə; ði]['ɔ:də(r)]

2 , 3 and 4 are present and separate , increasing in size in the order

2 , 3 和 4 是 展示 和 分离 , 增加 在 尺寸 在 这 命令

['gɪv(ə)n] ([fɪg] . [naɪn]) .

given (Fig . 9) .

给定 (如图 . 9) .

图 9 中，2、3 和 4 存在且彼此分离，大小按给定的顺序递增。

[ə; eɪ]['pri:ˌpɑ:lɛks] [rests] [ə'genst] [sent'rɑ:l] [wʌn] ; [sen'treiliə][ˌtu:'tu:][ænd; ənd][θri:][ɑ:(r); ə(r)] [fju:zd] ;

A prepollex rests against centrale 1 ; centralia 2 and 3 are fused ;

一个 前波列克斯 休息 反对 中央 1 ; 中央 2 和 3 是 融合 ;

前拇指靠在中央节1上；中央节2和3融合在一起；

[ðə; ði][ˌreɪdɪ'ælɪ]['fju:zɪz] [wɪð] [sent'rɑ:l] [fɔ:r] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˌɪntə'mi:dɪəm] ['fju:zɪz] [wɪð] [ðə; ði] [ʌl'næri] ;

the radiale fuses with centrale 4 , and the intermedium fuses with the ulnare ;

这 放射状 保险丝 和 中央 4 , 和 这 中间 保险丝 和 这 尺骨 ;

桡骨与中央骨 4 融合，中间骨与尺骨融合；

['reɪdiəs][ænd; ənd]['ʌlnə][ɑ:(r); ə(r)][fju:zd] [wɪð] [i:tʃ] ['ʌðə(r)][æz; əz][ɪn]['ʌðə(r)][frɒgz] .

radius and ulna are fused with each other as in other frogs .

半径 和 尺骨 是 融合 和 每个 其他 作为 在 其他 青蛙 .

桡骨和尺骨像其他青蛙一样融合在一起。

[ðə; ði]['dɪdʒɪts] ([ænd; ənd] [ˌmetə'kɑːpəlz]) [ɑː(r); ə(r)] [kən'sɪdəd] [baɪ] [rɪtlənd] [tuː; tə][biː; bi][wʌn] - [fɔːr] , [ɪn]
The digits (and metacarpals) are considered by Ritland to be 1 - 4 , in
这 数字 (和 掌骨) 是 经过考虑的 经过 里特兰 到 是 1 - 4 , 在
[ə'dɪʃ(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði]['priːˌpɑːlɛks] ,
addition to the prepollex ,
添加 到 这 前波列克斯 ,

Ritland认为，除了前拇指之外，手指（和掌骨）的数量为1-4。

['rɑːðə(r)][ðæn; ðən][ˌtuː'tuː] - [faɪv] .
rather than 2 - 5 .
相当 比 2 - 5 .

而不是 2-5。

[fɪg] . [naɪn] .
Fig . 9 .
如图 . 9 .

图9。

['skelɪt(ə)n][ɒv; əv][fɔː(r)] [fʊt] [ɒv; əv] - (['ɑːftə(r)] [stɪpənɪsɪk] [ænd; ənd] [rɛg] , - ,
Skeleton of fore foot of Notobatrachus (after Stipanicic and Reig , 1956 ,
骨骼 的 前 脚 的 - (后 斯蒂帕尼西奇 和 雷吉 , - ,
[ˌtɜːmɪ'nɒlədʒi] [rɪ'vaɪzd]) [ænd; ənd] - (['ɑːftə(r)] [rɪtlənd] ,
terminology revised) and Ascaphus (after Ritland ,
术语 修改) 和 - (后 里特兰 ,

Notobatrachus（根据 Stipanicic 和 Reig，1956 年，术语修订）和 Ascaphus（根据 Ritland，

- [ə; eɪ]) ; [ɔːl] ×5 .
1955 a) ; all ×5 .
- 一个) ; 全部 ×5 .

1955 a)；全部 ×5。

[fɔː(r); fə(r)][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [əˌbriːvi'eɪʃnz] [siː] [fɪg] . [θriː] .
For explanation of abbreviations see Fig . 3 .
为了 解释 的 缩写 看 如图 . 3 .

有关缩写的解释，请参见图 3。

[ɪn][ðə; ði][dʒʊ'ræsɪk] - [stɪpənɪsɪk] [ænd; ənd] [rɛg] (-) [hæv; həv] [ʃəʊn] [ðə; ði]['kɑːpəs]
In the Jurassic Notobatrachus Stipanicic and Reig (1956) have shown the carpus
在 这 侏罗纪 - 斯蒂帕尼西奇 和 雷吉 (-) 有 所示 这 腕骨
[wɪð] [sə'praɪzɪŋ] ['klærəti] ([fɪg] . [naɪn]) .
with surprising clarity (Fig . 9) .
和 奇怪 明晰 (如图 . 9) .

侏罗纪时期的诺托巴特拉库斯（Notobatrachus）的斯蒂帕尼西奇（Stipanicic）和雷格（Reig）（1956 年）以惊人的清晰度展示了腕部（图 9）。

[ɪf] [ðeə(r)] [nə'meŋklətʃə(r)] [ɒv; əv][ðə; ði] [pɑːts] [biː; bi] [rɪ'vaɪzd] , [wiː; wi] [əb'teɪn] [ə; eɪ] ['feəli] [kləʊz]
If their nomenclature of the parts be revised , we obtain a fairly close
如果 他们的 命名法 的 这 部分 是 修改 , 我们 获得 一个 相当 关闭
[rɪ'zembləns] [tuː; tə] - ,
resemblance to Ascaphus ,
相似 到 - ,

如果对其各部分的命名进行修订，我们会发现它与 Ascaphus 非常相似。

[ɪk'sept] [ðæt] [sen'treiliə][ˌtuː'tuː][ænd; ənd][θriː][ɑː(r); ə(r)][nɒt] [fjuːzd] , ['dɪstl]
except that centralia 2 and 3 are not fused , distal
除了 那 中央 2 和 3 是 不是 融合 , 远端

除了中央节2和3未融合外，远端

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 174]
[页 -]

['kɑːp(ə)lz][wʌn][ænd; ənd][ˌtuː'tuː][duː; də][nɒt] [ʃəʊ] ([wɪtʃ] [wʊd] ['iːzəli] [biː; bi] [ˌʌndə'stʊd] [ɪf] [ðeɪ]
carpals 1 and 2 do not show (which would easily be understood if they
腕骨 1 和 2 做 不是 展示 (哪个 会 容易地 是 理解 如果 他们
[wɜː(r); wə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][saɪz][ɒv; əv] [ðəʊz] [ɪn] - ,
were of the size of those in Ascaphus ,
是 的 这 尺寸 的 那些 在 - ,

第一和第二腕骨不可见（如果它们像 Ascaphus 的腕骨那样大，这一点很容易理解），

[ɔː(r)][nɒt] ['ɒsɪfaɪd]) , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˌɪntə'miːdɪəm] [rɪ'meɪnz] ['seprət] [frɒm; frəm][ðə; ði][ʌl'næri] .
or not ossified) , and the intermedium remains separate from the ulnare .
或者 不是 骨化的) , 和 这 中间 遗迹 分离 从 这 尺骨 .

或者未骨化），中间骨与尺骨保持分离。

[ɪn][ˌsælə'mændrə] (['frɑːnsɪs] , - ; [nɔːk] ,
In Salamandra (Francis , 1934 ; Nauck ,
在 萨拉曼德拉 (弗朗西斯 , - ; 瑙克 ,

在《Salamandra》中（Francis，1934；Nauck，

-) ['dɪstl] ['kɑːp(ə)lz][wʌn][ænd; ənd][ˌtuː'tuː][ɑː(r); ə(r)] [fjuːzd] [ɪn][bəʊθ] ['lɑːvə] [ænd; ənd] ['ædʌlt; ə'dʌlt] ,
1938) distal carpals 1 and 2 are fused in both larva and adult ,
-) 远端 腕骨 1 和 2 是 融合 在 两个都 幼虫 和 成人 ,

1938）幼虫和成虫的远端腕骨1和2均已融合，

[ænd; ənd][θriː][ænd; ənd][fɔːr][ɑː(r); ə(r)] ['seprət] ; [ðə; ði][ˌreɪdɪ'ælɪ] ,
and 3 and 4 are separate ; the radiale ,
和 3 和 4 是 分离 ; 这 放射状 ,

3和4是分开的；放射状的，

[ˌɪntə'miːdɪəm] [ænd; ənd] [ʌl'næri] [ɑː(r); ə(r)] ['seprət] [ɪn][ðə; ði]['lɑːvə] [bʌt; bət][ðə; ði]['lætə(r)] [tuː] [fjuːz] [ɪn]
intermedium and ulnare are separate in the larva but the latter two fuse in
中间 和 尺骨 是 分离 在 这 幼虫 但 这 后者 二 保险丝 在
[ðə; ði]['ædʌlt; ə'dʌlt] ;
the adult ;
这 成人 ;

幼虫时期中间骨和尺骨是分开的，但成虫时期两者融合在一起；

[sent'rɑːl] [wʌn] (['leɪbld] - ['kɑːtɪlɪdʒ] [baɪ]['frɑːnsɪs]) [ænd; ənd] [sent'rɑːl] [ˌtuː'tuː][ɑː(r); ə(r)]
centrale 1 (labelled prepollical cartilage by Francis) and centrale 2 are
中央 1 (标签 - 软骨 经过 弗朗西斯) 和 中央 2 是
['seprət] .
separate .
分离 .

中央软骨 1（弗朗西斯称之为前指软骨）和中央软骨 2 是分开的。

['frɑːnsɪs] [kən'sidə] [ðə; ði]['dɪdʒɪts] ([ænd; ənd] [ˌmetə'kɑːpəlz]) [tuː; tə][biː; bi][wʌn] - [fɔːr] .
Francis considers the digits (and metacarpals) to be 1 - 4 .
弗朗西斯 考虑 这 数字 (和 掌骨) 到 是 1 - 4 .

弗朗西斯认为手指（和掌骨）是 1-4。

[ə'pærəntli] [ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [hɪə(r)]['ɪndəˌkeɪtɪd][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['lɑːvə][ɪz] [ˌkærəktə'rɪstɪk] [ɒv; əv]
Apparently the arrangement here indicated for the larva is characteristic of
显然 这 安排 这里 表明的 为了 这 幼虫 是 特征 的
['ʌðə(r)] ['lɑːvl] ['sæləmændəz] ,
other larval salamanders ,
其他 幼虫 蝾螈 ,

显然，这里所示的幼体排列方式是其他蝾螈幼体的特征。

[ɪk'sept] [weə(r)] ['fɜːðə(r)] [rɪ'djuːst] ,
except where further reduced ,
除了 在哪里 更远 减少 ,

除另有减少外，

[ænd; ənd] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [bɪ'ləʊ] [ðə; ði]['nʌmbə(r)]['gɪv(ə)n][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['ædʌlt; ə'dʌlt][ɪz] ['kɒmən] [ɪn]['ʌðə(r)]
and reduction below the number given for the adult is common in other
和 减少 以下 这 数字 给定 为了 这 成人 是 常见的 在 其他
[tə'restriəl] [fɔːmz] .
terrestrial forms .
陆地 表格 .

在其他陆生动物中，数量减少到低于成年动物数量的现象很常见。

[ðə; ði]['reɪdiəs][ænd; ənd]['ʌlnə][ɑː(r); ə(r)] , [ɒv; əv] [kɔːs] , ['seprət] .
The radius and ulna are , of course , separate .
这 半径 和 尺骨 是 ， 的 课程 ， 分离 .

桡骨和尺骨当然是分开的。

[ðə; ði] [ˌɒsɪfɪ'keɪʃn] [ɒv; əv]['kɑːp(ə)lz][ɪz][mɔː(r)] ['laɪkli] [tuː; tə][biː; bi] [kəm'pliːt] [ɪn]['ædʌlt; ə'dʌlt][frɒgz]
The ossification of carpals is more likely to be complete in adult frogs
这 骨化 的 腕骨 是 更多的 可能 到 是 完全的 在 成人 青蛙
[ðæn; ðən][ɪn] ['sæləmændəz] ,
than in salamanders ,
比 在 蝾螈 ,

成年蛙类腕骨的骨化程度通常比蝾螈更完全。

[bʌt; bət][sʌm; səm] [ˌɒsɪfɪ'keɪʃn] [ɒv; əv][ɔːl] [pɑːts] [nemd] [ɪz] [faʊnd] [ɪn] ['sevrəl] [ɒv; əv][ðə; ði]['lætə(r)] .
but some ossification of all parts named is found in several of the latter .
但 一些 骨化 的 全部 部分 命名 是 成立 在 一些 的 这 后者 .

但在上述几种情况下，所有提及的部位都出现了一定程度的骨化。

[ə; eɪ] ['kɒmən] ['ænsestə(r)][ɒv; əv] [frɒgz] [ænd; ənd] ['sæləmændəz] [kʊd; kəd][biː; bi] [ɪk'spektɪd] [tuː; tə]
A common ancestor of frogs and salamanders could be expected to
一个 常见的 祖先 的 青蛙 和 蝾螈 可以 是 预期的 到
[hæv; həv][ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] ['elɪmənts] ['prez(ə)nt][ænd; ənd] ['ɒsɪfaɪd] [ɪn][ðə; ði]['ædʌlt; ə'dʌlt] :
have the following elements present and ossified in the adult :
有 这 下列的 元素 展示 和 骨化的 在 这 成人 :

青蛙和蝾螈的共同祖先的成体中可能存在并骨化的以下骨骼元素：

['dɪstl] ['kɑːp(ə)lz][wʌn] - [fɔːr] ['seprət] ; [θriː][sen'treiliə] ; [ˌreɪdɪ'ælɪ] , [ˌɪntə'miːdɪəm] [ænd; ənd] [ʌl'næri]
distal carpals 1 - 4 separate ; 3 centralia ; radiale , intermedium and ulnare
远端 腕骨 1 - 4 分离 ; 3 中央 ; 放射状 , 中间 和 尺骨
['seprət] .
separate .
分离 .

第 1-4 远侧腕骨分离；3 个中央骨；桡侧腕骨、中间腕骨和尺侧腕骨分离。

[kəm'pærɪs(ə)n] [wɪð] ['fɒslz] ['əʊldə][ðæn; ðən] - [ɪz] ['fruːtləs] [ɒn] [ðiːz] [pɔɪnts] ,
Comparison with fossils older than Notobatrachus is fruitless on these points ,
比较 和 化石 老 比 - 是 徒劳无功 在 这些 积分 ,

就这些方面而言，与比诺托巴特拉库斯更古老的化石进行比较是徒劳的。

[ən'les] [wiː; wi][gəʊ] [bæk] [tuː; tə] [fɔːmz] [tuː] ['dɪstənt] [tuː; tə][hæv; həv] ['eni] ['speʃ(ə)l] ['væljuː] , [sʌtʃ] [æz; əz]
unless we go back to forms too distant to have any special value , such as
除非 我们 去 后退 到 表格 也 遥远 到 有 任何 特别的 价值 , 这样的 作为
['ɛriˌɑːps] .
Eryops .
埃里欧普斯 .

除非我们追溯到年代太久远、没有任何特殊价值的物种，例如 Eryops。

[ðɪs] [ɪz][bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ɒv; əv] [ɪn'ædɪkwət] [ˌprezə'veɪʃ(ə)n] [ænd; ənd][bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ðə; ði] ['elɪmənts] [ɑː(r); ə(r)]
This is because of inadequate preservation and because the elements are
这 是 因为 的 不足 保存 和 因为 这 元素 是
[nɒt] ['fʊli] ['ɒsɪfaɪd] [ɪn] ['meni] [ˌɪmə'tjʊə(r)] ['spesəmən] .
not fully ossified in many immature specimens .
不是 完全 骨化的 在 许多 不成熟 标本 .

这是由于保存不足，以及许多未成熟标本的骨骼元素尚未完全骨化所致。

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['pɜːpəs] [ɒv; əv] [ðɪs] [rɪ'vjuː] [ðeə(r)][ɪz][nəʊ]['speʃ(ə)l]['væljuː][ɪn][ə; eɪ][kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv]
For the purpose of this review there is no special value in a comparison of
为了 这 目的 的 这 审查 那里 是 不 特别的 价值 在 一个 比较 的
[ðə; ði]['tɑːsaɪ][ɒv; əv][frɒgz][ænd; ənd] ['sæləmændəz] ,
the tarsi of frogs and salamanders ,
这 跗骨 的 青蛙 和 蝾螈 ,

就本次综述而言，比较青蛙和蝾螈的跗骨并无特殊意义。

[sɪns] [ðə; ði] ['liːpɪŋ] [ˌædæp'teɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]['fɔːmə(r)] [liːvz] ['veri] ['lɪt(ə)l] ['kɒmən] ['pæt(ə)n] [bɪ'twiːn]
since the leaping adaptation of the former leaves very little common pattern between
自从 这 跳跃 适应 的 这 以前的 树叶 非常 小的 常见的 图案 之间
[ðem; ðəm] .
them .
他们 .

因为前者的跳跃式适应使得它们之间几乎没有共同的模式。

['iːv(ə)n][ɪn] - , [weə(r)] [ðə; ði] [legz] [wɜː(r); wə(r)] [nɒt] [jet] [kən'spɪkjuəsli] ['leŋθənd] ,
Even in Protobatrachus , where the legs were not yet conspicuously lengthened ,
甚至 在 - , 在哪里 这 腿 是 不是 然而 显眼地 加长 ,

即使在腿部尚未明显加长的原始蛙类中，

[ðə; ði][ˌtɪbi'eɪliː][ænd; ənd][ˌfibju'lɑːri] (" [æ'strægələs] " [ænd; ənd] " [kæl'keɪnɪəm] " [rɪ'spektɪvli])
the tibiale and fibulare (" astragalus " and " calcaneum " respectively)
这 胫骨 和 腓骨 (" 黄芪 " 和 " 跟骨 " 分别)
[wɜː(r); wə(r)] [ɔːl'redi] [kən'sɪdərəbli] ['iːlɒŋgeɪtɪd] .
were already considerably elongated .
是 已经 相当 细长的 .

胫骨和腓骨（分别为"距骨"和"跟骨"）已经相当长了。

[ðə; ði]['kɑːpəs][ænd; ənd] ['tɑːsəs] [ɒv; əv] - [ɑː(r); ə(r)][æz; əz] [jet] [ˌʌndɪ'saɪfərəb(ə)l] .
The carpus and tarsus of Amphibamus are as yet undecipherable .
这 腕骨 和 睑板 的 - 是 作为 然而 无法辨认的 .

两栖动物的腕骨和跗骨目前还无法辨认。

[ðə; ði] ['lɑːvə]
THE LARVA
这 幼虫

幼虫

[kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði][ˌpəʊstˌembrɪ'ɒnɪk] [dɪˌveləp'ment(ə)l] [steɪdʒɪz][ɒv; əv]['mɒd(ə)n] [æm'fɪbɪə] , [ðeə(r)]
Considering the postembryonic developmental stages of modern Amphibia , there
考虑 这 胚后 发展 阶段 的 现代的 两栖动物 , 那里
[kæn; kən][biː; bi][nəʊ] [daʊt] [ðæt] [ə; eɪ] [gɪl] - ['beərɪŋ] ,
can be no doubt that a gill - bearing ,
能 是 不 怀疑 那 一个 鳃 - 轴承 ,

考虑到现代两栖动物的胚后发育阶段，毫无疑问，鳃

[fɔː(r)] - [legd] ['lɑːvə] [ɒv; əv][ə; eɪ]['sæləmændə(r)] , [ɪn] [wɪtʃ] ['lætərəl] [laɪn] [pɔːrz] [ænd; ənd][ə; eɪ]['guːlə(r)]
four - legged larva of a salamander , in which lateral line pores and a gular
四 - 腿 幼虫 的 一个 蝾 , 在 哪个 侧 线 毛孔 和 一个 喉咙
[fəʊld][ɑː(r); ə(r)]['prez(ə)nt] ,
fold are present ,
折叠 是 展示 ,

蝾螈的四足幼体，具有侧线孔和喉褶。

[ˌreprɪ'zents] [mʌtʃ] [mɔː(r)] ['kləʊsli] [ðə; ði] [taɪp] [ɒv; əv]['lɑːvə] [faʊnd] [ɪn] [læbɜ'ɪnθɔdənts] [ðæn; ðən] [dʌz]
represents much more closely the type of larva found in labyrinthodonts than does
代表 很多 更多的 密切 这 类型 的 幼虫 成立 在 迷齿类 比 做
[ðə; ði] ['lɪmlɪs] ,
the limbless ,
这 无肢 ,

与无肢动物相比，它更接近于迷齿类动物的幼虫类型。

[plɑːnt] - [ˈnɪb(ə)lɪŋ] [ˈtædpəʊl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [əˈnʊrə] .
plant - nibbling tadpole of the Anura .
植物 - 轻咬 蝌蚪 的 这 无尾目 .

以植物为食的无尾目蝌蚪。

[ˈsæləmændə(r)] - [laɪk] [ˈlɑːviː] [ɒv; əv] [læbɜˈɪnθɔdənts] [ɑː(r); ə(r)] [wel] [nəʊn] , [ɪˈspeʃəli] [ðəʊz]
Salamander - like larvae of labyrinthodonts are well known , especially those
蝾 - 喜欢 幼虫 的 迷齿类 是 出色地 已知 , 尤其 那些
[ˈfɔːməli] [səˈpəʊzd; səˈpəʊzɪd] [tuː; tə] [kəmˈpraɪz] [ðə; ði] [ˈɔːdə(r)] [ˌbræŋkiˌoʊˈsɔːriə] .
formerly supposed to comprise the order Branchiosauria .
以前 据称 到 包括 这 命令 鳃龙类 .

迷齿类动物的蝾螈状幼体是众所周知的，尤其是那些以前被认为属于鳃龙目的幼体。

[ˈmeni] , [pəˈhæps] [ðə; ði] [məˈdʒɒrəti] [ɒv; əv] , [læbɜˈɪnθɔdənts] [ʃəʊ] [sʌm; səm] [ˈfiːtʃəz]
Many , perhaps the majority of , labyrinthodonts show some features
许多 , 也许 这 多数 的 , 迷齿类 展示 一些 特征
[əˈsəʊsieɪtɪd; əˈsəʊʃieɪtɪd] [wɪð] [əˈkwætɪk] [laɪf] [ˈiːv(ə)n] [wen] [fʊl]
associated with aquatic life even when full
联系 和 水 生活 甚至 什么时候 满的

许多（或许是绝大多数）迷齿类动物即使在完全适应水生环境后，仍然表现出一些与水生生活相关的特征。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 175]
[页 -]

[第175页]

- [ɡrəʊn] , [æz; əz] [duː; də] [ðə; ði] .
- grown , as do the lepospondyls .
- 生长 , 作为 做 这 鳞椎类 .

像离片椎类动物一样生长。

[ðiːz] [ˈfiːtʃəz] [meɪ] [ɪnˈkluːd] [ɪmˈpreʃnz] [ɒv; əv] [ˈsensəri] [kəˈnælz] [ɒn] [ðə; ði] [ˈdɜːməl] [bəʊnz] [ɒv; əv]
These features may include impressions of sensory canals on the dermal bones of
这些 特征 可能 包括 印象 的 感官 运河 在 这 真皮 骨头 的
[ðə; ði] [skʌl] ,
the skull ,
这 颅骨 ,

这些特征可能包括颅骨真皮骨上的感觉管印痕，

[pəˈsɪstəns] [ɒv; əv] [ˈvɪsərəl] [ˈɑːtʃɪz] , [rɪˈdʌkʃ(ə)n] [ɪn] [saɪz] [ɒv; əv] [əˈpendɪdʒɪz] ,
persistence of visceral arches , reduction in size of appendages ,
持久性 的 内脏 拱门 , 减少 在 尺寸 的 附属物 ,

内脏弓持续存在，附属器官体积缩小，

[ænd; ənd] [ˈfeɪljə(r)] [ɒv; əv] [ˈtɑːsl] [ænd; ənd] [ˈkɑːpl] [ˈelɪmənts] [tuː; tə] [ˈɒsɪfaɪ] .
and failure of tarsal and carpal elements to ossify .
和 失败 的 跗骨 和 腕骨 元素 到 骨化 .

跗骨和腕骨元素未能骨化。

[ɪn] [fækt] ,
In fact ,
在 事实 ,

实际上，

[ˌaɪ ˈtiː] [əˈpɪəz] [ðæt] [ˈveri] [fjuː] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌpelioˈzoɪk] [æmˈfɪbɪə] [wɜː(r); wə(r)] [səkˈsesf(ə)l] [ɪn]
it appears that very few of the Paleozoic Amphibia were successful in
它 出现 那 非常 很少 的 这 古生代 两栖动物 是 成功的 在
[ɪˈstæblɪʃɪŋ] [ðəmˈselvz] [æz; əz] [təˈrestriəl] [ˈænɪmlz] [ˈiːv(ə)n] [æz; əz] [ˈædʌlts] .
establishing themselves as terrestrial animals even as adults .
建立 他们自己 作为 陆地 动物 甚至 作为 成年人 .

看来，即使是成年的古生代两栖动物，也很少有人能够成功地在陆地上生存下来。

[ˌnevəðə'les] , [ɪn][ðə; ði] ['ænsestri] [ɒv; əv][ə'nʊrə] , [ænd; ənd] [ðæt] [ɒv; əv][æt; ət] [liːst] [ðə; ði]['hainəubiid]

Nevertheless , in the ancestry of Anura , and that of at least the Hynobiid

尽管如此 , 在 这 祖先 的 无尾目 , 和 那 的 在 至少 这 鬣蜥科

,

,

,

然而，在无尾目动物的祖先中，至少在鬣蜥科动物的祖先中，

, [sælə'mændrid][ænd; ənd] [ˌplɛθə'dɑːntɪd] ['sæləmændəz] , [ðeə(r)][mʌst; məst] ['sɜːt(ə)nli]

Ambystomid , Salamandrid and Plethodontid salamanders , there must certainly

钝口螈 , 蝾螈 和 无肺螈 蝾螈 , 那里 必须 当然

[hæv; həv] [biːn] [ə; eɪ] [tə'restriəl] ['ædʌlt; ə'dʌlt] ,

have been a terrestrial adult ,

有 到过 一个 陆地 成人 ,

钝口螈科、火蜥科和无肺螈科的蝾螈中，肯定存在陆生成体。

[træns'fɔːmɪŋ] [frɒm; frəm][æn; ən][ə'kwætɪk]['lɑːvə] .

transforming from an aquatic larva .

转变 从 一个 水 幼虫 .

由水生幼虫转化而来。

[ðə; ði] ['liːpɪŋ] ['mekənɪzəm] [ɒv; əv] [ə'nʊrə] , [ʃəʊn] [ɪn][səʊ] ['meni] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv][ðeə(r)] [ə'nætəmi] ,

The leaping mechanism of Anura , shown in so many features of their anatomy ,

这 跳跃 机制 的 无尾目 , 所示 在 所以 许多 特征 的 他们的 解剖学 ,

无尾目动物的跳跃机制，在其解剖结构的许多特征中都有所体现。

[ɪz] [pə'hæps] [tuː; tə][biː; bi] [ɪk'spleɪnd] [æz; əz][ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [fɔː(r); fə(r)] ['sʌd(ə)n] [ɪ'skeɪp] [frɒm; frəm][lænd]

is perhaps to be explained as a device for sudden escape from land

是 也许 到 是 解释 作为 一个 设备 为了 突然 逃脱 从 土地

['ɪntuː][ðə; ði]['wɔːtə(r)] ,

into the water ,

进入 这 水 ,

或许可以解释为一种用于从陆地突然逃入水中的装置。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][nɒt] [jet] [pə'fektɪd] [ɪn][ðə; ði][traɪ'æsɪk] - [ɔː(r)][ðə; ði][dʒʊ'ræsɪk]

but it was not yet perfected in the Triassic Protobatrachus or the Jurassic

但 它 曾是 不是 然而 完善 在 这 三叠纪 - 或者 这 侏罗纪

- .

Notobatrachus .

- .

但在三叠纪的原蛙（Protobatrachus）或侏罗纪的诺托蛙（Notobatrachus）中，这种能力尚未完善。

[ðə; ði]['mɪd(ə)l][ɪə(r)] , [ɪts] [saʊnd] - [trænz'mɪtɪŋ] ['mekənɪzəm] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['tɪmpənəm] , [wel]

The middle ear , its sound - transmitting mechanism , and the tympanum , well

这 中间 耳朵 , 它是 声音 - 传输 机制 , 和 这 鼓室 , 出色地

[dɪ'veləpt] [ɪn][məʊst] [ə'nʊrə] ,

developed in most Anura ,

发达 在 最多 无尾目 ,

中耳、其声音传导机制以及鼓膜，在大多数无尾目动物中都发育良好。

[ɑː(r); ə(r)] ['redɪli] [dɪ'raɪvd] [frɒm; frəm] [ðəʊz] [ɒv; əv] ['ɜːli] [læbɝɪnθɔdənts] ,

are readily derived from those of early labyrinthodonts ,

是 容易 衍生的 从 那些 的 早期的 迷齿类 ,

很容易从早期迷齿类动物的牙齿中推断出来，

[ænd; ənd][ɑː(r); ə(r)] [prɪ'zjuːməbli] [ɪ'fektɪv] [fɔː(r); fə(r)] ['hɪərɪŋ] ['eəbɔːn] [saʊndz] ['weðə(r)] [ɒn][lænd][ɔː(r)]

and are presumably effective for hearing airborne sounds whether on land or

和 是 想必 有效的 为了 听力 空中 声音 无论 在 土地 或者

[waɪl] ['fləʊtɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['wɔːtə(r)] .

while floating in the water .

尽管 漂浮的 在 这 水 .

据推测，无论是在陆地上还是在水中漂浮时，都能有效地听到空气传播的声音。

[rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðiːz] ['ɔːrgənz][ɪn]['juərə,delə] [meɪ] [biː; bi] ['kɒrəleɪtɪd] [wɪð] [ðeə(r)] ['kʌstəməri]
Reduction of these organs in Urodela may be correlated with their customary
减少 的 这些 器官 在 有尾目 可能 是 相关 和 他们的 习惯
[rɪ'strɪkʃ(ə)n] [tuː; tə] ['sʌbsɜːfɪs] ['hæbəˌtæt][ænd; ənd][ˌɪnə'bɪləti][tuː; tə] [meɪn'teɪn] [ə; eɪ] ['fləʊtɪŋ] [pə'zɪʃ(ə)n]
restriction to subsurface habitats and inability to maintain a floating position
限制 到 地下 栖息地 和 无力 到 维持 一个 漂浮的 位置
[waɪl] [ɪn]['wɔːtə(r)] .
while in water .
尽管 在 水 .

有尾目动物这些器官的退化可能与其习惯性地生活在水下栖息地以及无法在水中保持漂浮姿势有关。

[sʌm; səm] [lait] [meɪ] [biː; bi] [ʃed] [ɒn][ðə; ði] [sɪg'nɪfɪkəns] [ɒv; əv][ðə; ði]['tædpəʊl][ɒv; əv] [ə'nʊrə] [baɪ]
Some light may be shed on the significance of the tadpole of Anura by
一些 光 可能 是 棚 在 这 意义 的 这 蝌蚪 的 无尾目 经过
[kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði] ['ɜːli] [steɪdʒɪz][ɒv; əv][ðə; ði] [rɪbd] [frɒgz] ,
considering the early stages of the ribbed frogs ,
考虑 这 早期的 阶段 的 这 罗纹 青蛙 ,

通过研究肋纹蛙的早期发育阶段，或许可以更好地理解无尾目蝌蚪的重要性。

- .
Liopelmidae .
- .

滑甲藻科。

- [ænd; ənd] - [ɑː(r); ə(r)][səʊ] ['kləʊsli] ['sɪmələ(r)][ɪn][ðə; ði]['ædʌlt; ə'dʌlt] [ðæt] [ðeə(r)][ɪz]
Leiopelma and Ascaphus are so closely similar in the adult that there is
- 和 - 是 所以 密切 相似的 在 这 成人 那 那里 是
[nəʊ] [daʊt] [ðæt] [ðeɪ] [bɪ'lɒŋ] [ɪn][wʌn]['fæməli] ,
no doubt that they belong in one family ,
不 怀疑 那 他们 属于 在 一 家庭 ,

Leiopelma 和 Ascaphus 成虫形态非常相似，毫无疑问它们属于同一科。

['prɪmətɪv] [ɪn][sʌm; səm] [rɪ'spekts] ([ɪn'kluːdɪŋ] [ɑː'tɪkjuleɪtɪd] [rɪbz] ;
primitive in some respects (including articulated ribs ;
原始 在 一些 尊重 (包括 铰接式 肋骨 ;

在某些方面很原始（包括关节肋骨；

[ˌpɪ.ɹɪ'fɔː.mɪs][ænd; ənd] - ['mʌs(ə)lz]) [bʌt; bət][nɒt][ɪn]['ʌðə(r)z] (['æbsəns] [ɒv; əv]
pyriformis and caudalipuboischiotibialis muscles) but not in others (absence of
梨形 和 - 肌肉) 但 不是 在 其他的 (缺席 的
['tɪmpənəm] [ænd; ənd]['mɪd(ə)l][ɪə(r)]) .
tympanum and middle ear) .
鼓室 和 中间 耳朵) .

梨状肌和尾耻坐骨胫肌），但其他一些患者则没有（鼓膜和中耳缺失）。

[ɪn][bəuθ]['dʒenərə][ðə; ði] [egz] [ɑː(r); ə(r)] [lɑːdʒ] , [faɪv][əm əm] .
In both genera the eggs are large , 5 mm .
在 两个都 属 这 鸡蛋 是 大的 , 5 毫米 .

这两个属的卵都很大，5毫米。

[ɪn] - , [fɔːr] . [faɪv][əm əm] .
in Leiopelma , 4 . 5 mm .
在 - , 4 . 5 毫米 .

在 Leiopelma 中，4.5 毫米。

[ɪn] - , [ænd; ənd] [ʌnpɪg'məntɪd] ; [bʌt; bət][æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] [ðə; ði] [rɪ'zembləns] [endz] .
in Ascaphus , and unpigmented ; but at this point the resemblance ends .
在 - , 和 无色素 ; 但 在 这 观点 这 相似 结束 .

在 Ascaphus 中，它是无色素的；但相似之处也仅限于此。

[fɪɡ] . - .
Fig . 10 .
如图 . - .

图 10。

- - [ˈlɑːvə] , [ˈlætərəl][ænd; ənd] [ˈventrəl] ([ˈɑːftə(r)] [ˈstiːvnsən] , -) , ×4 .
Leiopelma hochstetteri larva , lateral and ventral (after Stephenson , 1955) , ×4 .
- - 幼虫 , 侧 和 腹侧 (后 斯蒂芬森 , -) , ×4 .

Leiopelma hochstetteri 幼虫，侧面和腹面（根据 Stephenson，1955 年），×4。

[ˈstiːvnsən] (-) [ʃəʊd] [ðæt] [ˈembrɪəʊz][ɒv; əv][el] . - [dɪˈveləp] [ˈiːkwəli] [wel] [ɒn]
Stephenson (1955) showed that embryos of L . hochstetteri develop equally well on
斯蒂芬森 (-) 显示 那 胚胎 的 L . - 发展 同样地 出色地 在
[lænd] ([ɪn][dæmp][ˈpleɪsɪz]) [ɔː(r)][ɪn][ðə; ði][ˈwɔːtə(r)] ,
land (in damp places) or in the water ,
土地 (在 潮湿 地方) 或者 在 这 水 ,

Stephenson（1955）证明，L. hochstetteri 的胚胎在陆地（潮湿的地方）或水中发育同样良好，

[ænd; ənd] [ðæt] [ˈembrɪəʊz] [ˌpreməˈtʃʊəli] [rɪˈliːst] [frɒm; frəm] [eɡ] [ˈkæpsjuːlz] [dɪˈveləp] [səkˈsesfəli] [ɪn]
and that embryos prematurely released from egg capsules develop successfully in
和 那 胚胎 过早 发布 从 蛋 胶囊 发展 成功地 在
[ðə; ði][ˈwɔːtə(r)] .
the water .
这 水 .

并且，从卵囊中过早释放的胚胎在水中也能成功发育。

[ðə; ði] [ˈlɑːviː] [pəˈzes] [bəʊθ] [peəz] [ɒv; əv] [leɡz] ([fɪɡ] . -) [ænd; ənd][ə; eɪ] [brɔːd] [ˈɡuːlə(r)][fəʊld]
The larvae possess both pairs of legs (Fig . 10) and a broad gular fold
这 幼虫 具有 两个都 对 的 腿 (如图 . -) 和 一个 广阔 喉咙 折叠

幼虫具有两对足（图 10）和一个宽阔的喉褶。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 176]
[页 -]

[第176页]

[ˈsɪmələ(r)][tuː; tə] [ðæt] [ɒv; əv] [ˈlɑːvl] [ˈsæləmændəz] .
similar to that of larval salamanders .
相似的 到 那 的 幼虫 蝾螈 .

与蝾螈幼体相似。

[ɪn][el] . - [ðə; ði][fəʊld] [ɡrəuz] [bæk] [ˈəʊvə(r)][ðə; ði] [ˈfɔːleɡ] [ˈtemprərəli] ,
In L . hochstetteri the fold grows back over the forelegs temporarily ,
在 L . - 这 折叠 生长 后退 超过 这 前腿 暂时地 ,

在霍氏蛛蟾（L. hochstetteri）中，褶皱会暂时重新长到前腿上。

[bʌt; bət] [rɪˈmeɪnz] [friː] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ˈbɒdi] [ænd; ənd] [ˈprez(ə)ntli] [ðə; ði] [leɡz] [ˌriːəˈpɪə(r)] ,
but remains free from the body and presently the legs reappear ,
但 遗迹 自由的 从 这 身体 和 目前 这 腿 再现 ,

但它仍然与身体分离，不久后双腿又重新出现。

[ˌweərˈæz] [ɪn][el] . - [ðə; ði] [ˈfɔːleɡ] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt] [ˈkʌvəd] [æt; ət] [ˈeni] [taɪm] .
whereas in L . archeyi the forelegs are not covered at any time .
然而 在 L . - 这 前腿 是 不是 涵盖 在 任何 时间 .

而 L. archeyi 的前腿在任何时候都没有被覆盖。

[nəʊ] [ˈbræŋkɪəl] [ˈtʃeɪmbə(r)][ɔː(r)][ˈspaɪrək(ə)l][ɪz] [fɔːmd] .
No branchial chamber or spiracle is formed .
不 鳃 房间 或者 气门 是 形成 .

未形成鳃腔或气门。

[ɒv; əv] [kɔːs] [də'rekt] [dɪveləpmənt] , [wɪ'ðaʊt] [ə; eɪ]['tædpəʊl] , [ə'kɜːz] [ɪn] ['sevrəl] ['ʌðə(r)] [gruːps] [ɒv; əv]
Of course direct development , without a tadpole , occurs in several other groups of
的 课程 直接的 发展 , 没有 一个 蝌蚪 , 发生 在 一些 其他 团体 的
[ə'nʊrə] ,
Anura ,
无尾目 ,

当然，在其他一些无尾目动物中，也存在不经过蝌蚪阶段直接发育的情况。

[bʌt; bət][ɪn] [iːtʃ] [keɪs] [tə'restriəl] [ædæp'teɪʃnz] [ɑː(r); ə(r)] ['ɒbviəs] .
but in each case terrestrial adaptations are obvious .
但 在 每个 案件 陆地 适应 是 明显的 .

但每一种情况下，陆地适应性都很明显。

[ðɪs] [ɪz][nɒt] [truː] [ɒv; əv] - ,
This is not true of Leiopelma ,
这 是 不是 真的 的 - ,

但莱奥佩尔马的情况并非如此。

[wɪtʃ] ['stiːvnsən] [rɪ'gɑːdz] [æz; əz][mɔː(r)] ['nɪəli] ['kɒmpərəb(ə)l] [wɪð] ['juərə,delə][ɪn][ɪts] [dɪ'veləpmənt]
which Stephenson regards as more nearly comparable with Urodela in its development
哪个 斯蒂芬森 问候 作为 更多的 几乎 可比 和 有尾目 在 它是 发展
[ðæn; ðən] [wɪð] ['ʌðə(r)] [ə'nʊrə] ,
than with other Anura ,
比 和 其他 无尾目 ,

斯蒂芬森认为，这种动物在发育过程中与有尾目动物更为接近，而不是与其他无尾目动物。

[ænd; ənd][hiː; hi] [siːz] [ɪn][ˌaɪ 'tiː][ə; eɪ] " ['praɪməri][ænd; ənd] [æm'fɪbiəs] " [məʊd] [ɪn'sted] [ɒv; əv][ə; eɪ]
and he sees in it a " primary and amphibious " mode instead of a
和 他 看到 在 它 一个 " 基本的 和 水陆两用 " 模式 反而 的 一个
[tə'restriəl] [ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] .
terrestrial specialization .
陆地 专业化 .

他认为这是一种"主要的两栖"模式，而不是陆地专门化。

[ðə; ði] - ['tædpəʊl] [beəz] [nəʊ] ['aʊtwəd] [rɪ'zembləns] [tuː; tə][ðə; ði]['lɑːvə][ɒv; əv] - ,
The Ascaphus tadpole bears no outward resemblance to the larva of Leiopelma ,
这 - 蝌蚪 熊 不 向外 相似 到 这 幼虫 的 - ,

Ascaphus蝌蚪与Leiopelma幼虫在外形上没有任何相似之处。

[bʌt; bət][ɪz][ə; eɪ]['nɔːm(ə)l]['tædpəʊl][ɪn] [fɔːm] , [ɔːl'ðəʊ] ['slʌgɪʃ] [ɪn][æk'tɪvəti] .
but is a normal tadpole in form , although sluggish in activity .
但 是 一个 普通的 蝌蚪 在 形式 , 虽然 迟缓 在 活动 .

虽然行动迟缓，但外形与正常的蝌蚪无异。

[ɪts] ['greɪtli] [ɪk'spændɪd]['leɪbiəl][fəʊldz][beə(r)] ['njuːmərəs] [rəʊz] [ɒv; əv] ['hɔːni] [ˌepɪ'dɜːməl] " [tiːθ] , "
Its greatly expanded labial folds bear numerous rows of horny epidermal " teeth , "
它是 非常 扩展 唇 折叠 熊 很多的 行 的 好色 表皮 " 牙齿 , "
[wɪtʃ] ,
which ,
哪个 ,

其极度扩张的唇褶上长有许多排角质表皮"齿"，这些"齿"

[wɪð] [ðə; ði][lɪps] , [sɜːv] [tuː; tə]['æŋkə(r)][ðə; ði]['tædpəʊl][tuː; tə] [stəʊnz] [ɪn][ðə; ði] [swɪft] ['wɔːtə(r)][ɒv; əv]
with the lips , serve to anchor the tadpole to stones in the swift water of
和 这 嘴唇 , 服务 到 锚 这 蝌蚪 到 石头 在 这 迅速 水 的
['maʊntən] [brʊks] .
mountain brooks .
山 布鲁克斯 .

蝌蚪的嘴唇可以帮助它固定在山涧溪流湍急的水流中的石头上。

['nəʊb(ə)l] (-) ['nəʊtɪst] [ðæt] ['pɑːtɪk(ə)lz][ɒv; əv] [fuːd] [wɜː(r); wə(r)]['teɪkən][ɪn] [θruː] [ðə; ði][ɪk'stɜːn(ə)l]
Noble (1927) noticed that particles of food were taken in through the external
高贵 (-) 注意到 那 颗粒 的 食物 是 已采取 在 通过 这 外部的
['neəriːz] ,
nares ,
鼻孔 ,

诺布尔（1927）注意到，食物颗粒是通过外鼻孔吸入的，

[ænd; ənd] [ðæt] [ə; eɪ] ['kʌrənt] [ɒv; əv]['wɔːtə(r)] [pɑːst] [θruː] [ðiːz] ['əʊpənɪŋz] [ænd; ənd] [aʊt] [baɪ] [wei]
and that a current of water passed through these openings and out by way
和 那 一个 当前的 的 水 通过了 通过 这些 开口 和 出去 经过 方式
[ɒv; əv][ðə; ði]['miːdiən]['spaɪrək(ə)l] .
of the median spiracle .
的 这 中位数 气门 .

水流通过这些开口，从中央喷口流出。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] [ðæt] ['eni] ['ækʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði] [tiːθ] [ænd; ənd][dʒɔːz][ɪn] ['skreɪpɪŋ] ['ældʒiː][frɒm; frəm][ðə; ði]
It appears that any action by the teeth and jaws in scraping algae from the
它 出现 那 任何 行动 经过 这 牙齿 和 下颚 在 刮擦 藻类 从 这
[rɒks] ([wɪtʃ] [wɜː(r); wə(r)][beə(r)][ɪn][ðə; ði] [striːm] [weə(r)] [ai][hæv; həv] [kə'lektɪd] -) [wʊd]
rocks (which were bare in the stream where I have collected Ascaphus) would
岩石 (哪个 是 裸 在 这 溪流 在哪里 我 有 集 -) 会
[biː; bi][kwaɪt][ˌɪnsɪ'dent(ə)l] ,
be quite incidental ,
是 相当 偶然的 ,

看来，牙齿和下颚刮擦岩石上的藻类（在我采集到 Ascaphus 的溪流中，岩石是裸露的）的任何行为都只是偶然的。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][lɪps][ænd; ənd] [tiːθ] [mʌst; məst][biː; bi][praɪ'merəli][ə; eɪ] ['klɪŋɪŋ] ['mekənɪzəm] .
and that the lips and teeth must be primarily a clinging mechanism .
和 那 这 嘴唇 和 牙齿 必须 是 主要 一个 依恋 机制 .

嘴唇和牙齿的主要作用是起到抓握作用。

['sɜːt(ə)n]['ʌðə(r)] ['maʊntən] [brʊk] ['tædˌpoʊlz] ([fɔː(r); fə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] , -) [ʃəʊ] ['sɪmələ(r)]
Certain other mountain brook tadpoles (for example , Borborocoetes) show similar
肯定 其他 山 溪 蝌蚪 (为了 例子 , -) 展示 相似的
[dɪ'vaɪsɪz] , [bʌt; bət] [ðiːz] [ɑː(r); ə(r)] [dɪ'veləpt] [ˌɪndɪ'pendəntli] ,
devices , but these are developed independently ,
设备 , 但 这些 是 发达 独立 ,

其他一些山溪蝌蚪（例如，小溪蝌蚪）也具有类似的结构，但这些结构是独立发育的。

[æz; əz] [ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃnz] [frɒm; frəm][ðə; ði]['juːʒuəl] [sɔːt] [ɒv; əv]['tædpəʊl] .
as specializations from the usual sort of tadpole .
作为 专业化 从 这 通常 种类 的 蝌蚪 .

作为从普通蝌蚪类型中衍生出来的特殊物种。

[meɪ] [ˌaɪ 'tiː][nɒt][biː; bi] [ðæt] ['kləʊʒə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [gɪl] - ['tʃeɪmbə(r)][baɪ][ðə; ði][əʊ'pɜːkjələ(r)] (=gular)
May it not be that closure of the gill - chamber by the opercular (=gular)
可能 它 不是 是 那 关闭 的 这 鳃 - 房间 经过 这 盖状的 (=gular)
[fəʊld] ,
fold ,
折叠 ,

或许正是鳃盖（=喉褶）对鳃腔的闭合造成的?

[ˌriːtɑː'deɪʃn] [ɒv; əv] [lɪm] [dɪ'veləpmənt] , [ɪk'spænʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][lɪps] , [grəʊθ] [ɒv; əv] ['pærəlel] [rəʊz]
retardation of limb development , expansion of the lips , growth of parallel rows
迟钝 的 肢 发展 , 扩张 的 这 嘴唇 , 生长 的 平行线 行
[ɒv; əv] ['hɔːni] [tiːθ] ,
of horny teeth ,
的 好色 牙齿 ,

四肢发育迟缓，嘴唇扩张，长出平行排列的角质牙齿，

[ænd; ənd]['ʌðə(r)] ['kɒrəleɪtɪd] ['fiːtʃəz] [ðæt] [meɪk] [ə; eɪ]['tædpəʊl] ,
and other correlated features that make a tadpole ,
和 其他 相关 特征 那 制作 一个 蝌蚪 ,

以及构成蝌蚪的其他相关特征，

[wɜː(r); wə(r)] [brɔːt] [ə'baʊt] [æz; əz] [æn; ən] [ˌædæp'teɪʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['prɪmətɪv] [ə'njʊr(ə)n] ['lɑːvə] [tuː; tə]
were brought about as an adaptation of the primitive Anuran larva to
是 带来 关于 作为 一个 适应 的 这 原始 蛙 幼虫 到

[ə; eɪ] [swɪft] - [striːm] ['hæbɪtæt] ,
a swift - stream habitat ,
一个 迅速 - 溪流 栖息地 ,

这是原始无尾目幼体适应湍急溪流栖息地的一种进化结果。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðɪs] " ['beɪsɪk] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] " [ðen] ['leɪtə(r)] [sɜːvd] [tuː; tə] [əd'mɪt] [ðə; ði] ['tædˌpoʊlz]
and that this " basic patent " then later served to admit the tadpoles
和 那 这 " 基本的 专利 " 然后 之后 服务 到 承认 这 蝌蚪

[ɒv; əv] [dɪ'sendənt] [taɪps] [tuː; tə] [æn; ən] ['ælgə] - ['skreɪpɪŋ] ['hæbɪt] [ɪn] ['kwaɪət] ['wɔːtə(r)] [æz; əz] [wel] ?
of descendant types to an alga - scraping habit in quiet water as well ?
的 后裔 类型 到 一个 藻类 - 刮擦 习惯 在 安静的 水 作为 出色地 ?

而这项“基本专利”后来又使得后代蝌蚪也能在静水中以藻类为食?

[ðə; ði] ['tædpəʊl] , [æz; əz] [ə; eɪ] [ju'niːk] ['lɑːvl] [taɪp] [ə'mʌŋ] ['vəːtibreits] , [beəz] [ðə; ði] ['hɔːlˌmɑːks] [ɒv; əv]
The tadpole , as a unique larval type among vertebrates , bears the hallmarks of
这 蝌蚪 , 作为 一个 独特的 幼虫 类型 之中 脊椎动物 , 熊 这 标志 的

[æn; ən] [ə'brʌpt] [ə'dæptɪv] [ʃɪft] ,
an abrupt adaptive shift ,
一个 突然 自适应 转移 ,

蝌蚪作为脊椎动物中一种独特的幼体类型，具有突然适应性转变的显著特征。

[sʌtʃ] [æz; əz] [mait] [hæv; həv] [ə'kɜːd] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] ['lɪmɪts] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['sɪŋg(ə)l] ['fæməli] ,
such as might have occurred within the limits of a single family ,
这样的 作为 可能 有 发生 之内 这 限制 的 一个 单身的 家庭 ,

例如，这可能发生在一个家庭内部。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [siːm] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [ɪ'mædʒɪn] [ðə; ði] [ɪn'kləʊzd] ['bræŋkɪəl] ['tʃeɪmbə(r)] , [ðə; ði] [tuːθ] -
and it seems difficult to imagine the enclosed branchial chamber , the tooth -
和 它 似乎 难的 到 想象 这 内 鳃 房间 , 这 齿 -

[rəʊz] ,
rows ,
行 ,

很难想象封闭的鳃腔和牙列，

[ænd; ənd] [lɪps] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [fə'mɪliə(r)] ['tædpəʊl] [æz; əz] ['hævɪŋ] [ɪ'vɒlvd] [wɪ'ðaʊt] [sʌm; səm] [kaɪnd] [ɒv; əv]
and lips of a familiar tadpole as having evolved without some kind of
和 嘴唇 的 一个 熟悉的 蝌蚪 作为 拥有 进化 没有 一些 种类 的

[sʌk'tɔːrɪəl] ['fʌŋkʃ(ə)n] [ə'lɒŋ] [ðə; ði] [wei] .
suctorial function along the way .
吸吮 功能 沿着 这 方式 .

而我们熟悉的蝌蚪的嘴唇，在进化过程中似乎并没有具备某种吸吮功能。

['sʌməri]
SUMMARY
概括

概括

[ðə; ði] [ə'nʊrə] ['prɒbəbli] [ə'rɪdʒɪneɪtɪd] [ə'mʌŋ] [ˌtɛmnə'spɑːndɪləs] [læbɝɪnθɔdənts] , [θruː] [ə; eɪ] [laɪn]
The Anura probably originated among temnospondylous labyrinthodonts , through a line
这 无尾目 大概 起源于 之中 迷齿类 迷齿类 , 通过 一个 线
[ˌreprɪ'zentɪd] [ə'prɒksɪmətli] [baɪ] - ,
represented approximately by Eugyrinus ,
代表 大约 经过 - ,

无尾目动物可能起源于迷齿类动物，其祖先大致为尤吉里努斯（Eugyrinus）。

- , [ænd; ənd] [ðə; ði] [traɪ'æsɪk] [frɒg] - , [æz; əz] [ʃəʊn] [baɪ] ['wɒts(ə)n] ,
Amphibamus , and the Triassic frog Protobatrachus , as shown by Watson ,
- , 和 这 三叠纪 青蛙 - , 作为 所示 经过 沃森 ,
[pɪvtoʊ] [ænd; ənd] ['ʌðə(r)z] .
Piveteau and others .
皮韦托 和 其他的 .

Amphibamus 和三叠纪青蛙 Protobatrachus，正如 Watson、Piveteau 等人所展示的那样。

[ðə; ði] [nəʊn] [ˌpelio'zoɪk] [duː; də] [nɒt] [ʃəʊ] [klɪə(r)] [ˌɪndə'keʃənz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp]
The known Paleozoic lepospondyls do not show clear indications of a relationship
这 已知 古生代 鳞椎类 做 不是 展示 清除 症状 的 一个 关系
[wɪð] ['juərə,delə] ,
with Urodela ,
和 有尾目 ,

已知的古生代鳞椎类动物并没有显示出与有尾目动物存在明显关系的迹象。

[bʌt; bət] - [meɪ] [wel] [biː; bi] [ɒn] [ðə; ði] [æn'sestrəl] [stem] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['æpədə] .
but Lysorophus may well be on the ancestral stem of the Apoda .
但 - 可能 出色地 是 在 这 祖先的 干 的 这 阿波达 .

但 Lysorophus 很可能属于 Apoda 的祖先分支。

[bɪ'twiːn] ['juərə,delə] [ænd; ənd] [ə'nʊrə] [ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] ['njuːmərəs] [ri'zembləns] [wɪtʃ] [siːm] [tuː; tə]
Between Urodela and Anura there are numerous resemblances which seem to
之间 有尾目 和 无尾目 那里 是 很多的 相似之处 哪个 似乎 到
['ɪndɪkeɪt] [də'rekt] [rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [θruː] [ə; eɪ] ['kɒmən] [stɒk] :
indicate direct relationship through a common stock :
表明 直接的 关系 通过 一个 常见的 库存 :

有尾目和无尾目动物之间存在许多相似之处，这似乎表明它们通过共同的祖先建立了直接的亲缘关系：

([wʌn]) [ə; eɪ] ['sɪmələ(r)] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['dɜːməl] [bəʊnz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [skʌl] [ænd; ənd] [ɪk'spænʃ(ə)n] [ɒv; əv]
(1) a similar reduction of dermal bones of the skull and expansion of
(1) 一个 相似的 减少 的 真皮 骨头 的 这 颅骨 和 扩张 的
['pælətl] [væ'kjuːəti] ;
palatal vacuities ;
腭 真空 ;

（1）颅骨真皮骨类似减少，腭部空隙扩大；

([ˌtuː'tuː]) ['muːvəbl] [ˌbeɪsɪ'tɛrɪˌgɔɪd] [ɑːˌtɪkju'leɪʃn] [ɪn] ['prɪmətɪv] ['membəz] [ɒv; əv] [bəuθ] ['ɔːdərs] ;
(2) movable basipterygoid articulation in primitive members of both orders ;
(2) 活动 基翼状体 关节 在 原始 成员 的 两个都 订单 ;

（2）两个目原始成员的基翼骨关节可活动；

([θriː]) [æn; ən] [əʊ'pɜːkjʊləm] [fɔːmd] [ɪn] [ðə; ði] ['əʊtɪk] ['kæpsjuːl] , [wɪð] - ['mʌs(ə)l] ; ([fɔːr])
(3) an operculum formed in the otic capsule , with opercularis muscle ; (4)
(3) 一个 鳃盖 形成 在 这 耳蜗 胶囊 , 和 - 肌肉 ; (4)
['meni] ['diːteɪlz] [ɒv; əv] ['kreɪniəl] [dɪ'veləpmənt] ,
many details of cranial development ,
许多 细节 的 颅骨 发展 ,

（3）耳囊内形成的鳃盖，以及鳃盖肌；（4）颅骨发育的许多细节，

['kreɪniəl] ['mʌs(ə)lz] , [ænd; ənd] [θaɪ] ['mʌs(ə)lz] , [ɪ'speʃəli] [bɪ'twiːn] - [ænd; ənd][ðə; ði]
cranial muscles , and thigh muscles , especially between Ascaphus and the
颅骨 肌肉 , 和 大腿 肌肉 , 尤其 之间 - 和 这
['juərə,delə] , [æz; əz] [ʃəʊn] [baɪ] ['pjuːzi] [ænd; ənd]['nəʊb(ə)l] ;
Urodela , as shown by Pusey and Noble ;
有尾目 , 作为 所示 经过 普西 和 高贵 ;

颅骨肌肉和大腿肌肉，特别是肩胛骨和尾骨之间的肌肉，正如 Pusey 和 Noble 所展示的那样；

([faɪv]) [ɪ'senʃəli] ['sɪmələ(r)]['mænə(r)][ɒv; əv] ['vɜːtɪbrəl] [dɪ'veləpmənt] , [kwaɪt] [kən'sɪstənt] [wɪð]
(5) essentially similar manner of vertebral development , quite consistent with
(5) 本质上 相似的 方式 的 脊椎 发展 , 相当 持续的 和
[ˌderɪ'veɪʃ(ə)n][ɒv; əv][bəuθ] ['ɔːdərs] [frɒm; frəm] [ˌtemnə'spɔndili] ;
derivation of both orders from Temnospondyli ;
推导 的 两个都 订单 从 迷齿类 ;

（5）椎骨发育方式基本相似，这与这两个目都起源于离片椎类的观点非常一致；

([sɪks]) ['prez(ə)ns] [ɪn][ðə; ði] ['lɑːvə] [ɒv; əv] - [ɒv; əv][ə; eɪ]['sæləmændə(r)] - [laɪk] ['guːlə(r)][fəʊld] ,
(6) presence in the larva of Leiopelma of a salamander - like gular fold ,
(6) 在场 在 这 幼虫 的 - 的 一个 蝾 - 喜欢 喉咙 折叠 ,
[fɔː(r)] [lɪmz] ,
four limbs ,
四 四肢 ,

（6）Leiopelma幼虫具有类似蝾螈的喉褶、四肢，

[ænd; ənd][nəʊ] [sə'dʒestʃən] [ɒv; əv][ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n][frɒm; frəm][ə; eɪ]['tædpəʊl] (['stiːvnsən]) .
and no suggestion of modification from a tadpole (Stephenson) .
和 不 建议 的 修改 从 一个 蝌蚪 (斯蒂芬森) .

没有迹象表明蝌蚪有所改变（Stephenson）。

['lɪtrətʃə(r); 'lɪtərətʃə] ['saɪtɪd]
LITERATURE CITED
文学 引用

参考文献

[bruːm] , [ɑː(r)] . - .
Broom , R . 1918 .
扫帚 , 拉 . - .

布鲁姆，R.1918。

[ˌɑːbzər'veɪʃənz] [ɒn][ðə; ði]['dʒiːnəs] - [kəʊp] .
Observations on the genus Lysorophus Cope .
观察 在 这 属 - 应付 .

对 Lysorophus Cope 属的观察。

[æn] . [mæg] .
Ann . Mag .
安 . 磁力 .

年鉴

[næt] . [hɪst] . , ([naɪn]) [ˌtuː'tuː] : - - - .
Nat . Hist . , (9) 2 : 232 - 239 .
纳特 . 历史 . , (9) 2 : - - - .

自然史，（9）2：232-239。

- , [ə; eɪ] . [piː] . - .
Bystrow , A . P . 1938 .
- , 一个 . P . - .

Bystrow，AP1938。

- [ælz] - [fɔːm] [dɜːr] - .
Dvinosaurus als neotenische Form der Stegocephalen .
- 也 - 形式 德尔 - .

恐龙龙是剑头龙的新生形式。

['æktə] [zuːl] . , - : - - - .
Acta Zool . , 19 : 209 - 295 .
Acta 动物学 . , - : - - - .

动物学报，19：209-295。

[keɪs] , [iː] . [siː] . - .
Case , E . C . 1935 .
案件 , E . C . - .

案例，EC1935。

[dɪ'skrɪpʃn] [ɒv; əv][ə; eɪ] [kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə'səʊsieɪtɪd; ə'səʊʃieɪtɪd] ['skelətn] [ɒv; əv] - .
Description of a collection of associated skeletons of Trimerorhachis .
描述 的 一个 收藏 的 联系 骷髅 的 - .

对一组相关的三刺猬骨骼的描述。

[kən'trɪb] .
Contrib .
贡献 .

贡献。

[mʌs] . [pæl] . ['juːnɪv] .
Mus . Pal . Univ .
音乐 . 朋友 . 大学 .

穆斯·帕尔大学

['mɪʃɪgən] , [fɔːr] : - - - .
Michigan , 4 : 227 - 274 .
密歇根州 , 4 : - - - .

密歇根州，4：227-274。

[kəʊp] , [iː] . [diː] . - .
Cope , E . D . 1889 .
应付 , E . D . - .

Cope，ED1889。

[ðə; ði] [bə'treɪkɪə] [ɒv; əv] [nɔːθ] [ə'merɪkə] .
The Batrachia of North America .
这 两栖动物 的 北 美国 .

北美洲的两栖动物。

[bʊl] .
Bull .
公牛 .

公牛。

[juː] . [es] . [næt] . [mʌs] . , - : [wʌn] - - .
U . S . Nat . Mus . , 34 : 1 - 525 .
U . S . 纳特 . 音乐 . , - : 1 - - .

美国国家博物馆，34：1-525。

[diː][bɪə(r)] , [dʒiː] . [ɑː(r)] . - .
de Beer , G . R . 1937 .
德 啤酒 , G . 拉 . - .

德比尔，GR1937。

[ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['vɜːtɪbrət] [skʌl] .
The development of the vertebrate skull .
这 发展 的 这 脊椎动物 颅骨 .

脊椎动物头骨的发育。

[ˌpiː 'piː] . [ˌɛks'ɛks'aɪ'aɪ'aɪ] + - .
Pp . xxiii + 552 .
pp . 二十三 + - .

第 xxiii + 552 页。

['ɒksfəd] , ['klærəndən] [pres] .
Oxford , Clarendon Press .
牛津 , 克拉伦登 按 .

牛津，克拉伦登出版社。

[diː] ['vɪl.jərz] , [siː] . [dʒiː] . [es] . - .
de Villiers , C . G . S . 1934 .
德 维利尔斯 , C . G . S . - .

德维利尔斯，CGS1934。

['stʌdiz] [ɒv; əv][ðə; ði]['kreɪniəl] [ə'nætəmi] [ɒv; əv] - [truːɪ] ['steɪˌnɛgər] , [ðə; ði] [ə'merɪkən] " - .
Studies of the cranial anatomy of Ascaphus truei Stejneger , the American " Liopelmid .
研究 的 这 颅骨 解剖学 的 - 真的 斯泰内格尔 , 这 美国人 " - .

对美国“Liopelmid” Ascaphus truei Stejneger 的颅骨解剖学研究。

" [bʊl] .
" Bull .
" 公牛 .

“公牛。

[mʌs] .
Mus .
音乐 .

音乐。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[zuːl] . , - : [wʌn] - - .
Zool . , 77 : 1 - 38 .
动物学 . , - : 1 - - .

动物学，77：1-38。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 178]
[页 -]

[第178页]

- , [es] . ['dʌbljuː] . - .
Emelianov , S . W . 1936 .
- , S . W . - .

埃米利亚诺夫，SW1936。

[daɪ] [ˌmɔːrfə'lɒdʒi] [dɜːr] - .
Die Morphologie der Tetrapodenrippen .
死 形态学 德尔 - .

四足动物的形态学。

[zuːl] .
Zool .
动物学 .

动物学。

[jɑːrb] .
Jahrb .
雅尔布 .

Jahrb。

(['ænæt] .) , - : - - - .
(Anat .) , 62 : 173 - 274 .
(安纳特 .) , - : - - - .

(解剖学)，62：173-274。

['frɑːnsɪs] , [iː] . [tiː] . [biː] . - .
Francis , E . T . B . 1934 .
弗朗西斯 , E . T . B . - .

Francis，ETB1934。

[ðə; ði] [ə'nætəmi] [ɒv; əv][ðə; ði]['sæləmændə(r)] .
The anatomy of the salamander .
这 解剖学 的 这 蝾 .

蝾螈的解剖结构。

[ˌpiː 'piː] . [ˌɛks'ɛks'aɪ] + - .
Pp . xxxi + 381 .
pp . xxxi + - .

第 xxxi + 381 页。

['ɒksfəd] , ['klærəndən] [pres] .
Oxford , Clarendon Press .
牛津 , 克拉伦登 按 .

牛津，克拉伦登出版社。

['gæmb(ə)l] , [diː] . [el] . - .
Gamble , D . L . 1922 .
赌博 , D . L . - .

Gamble，DL1922。

[ðə; ði] [mɔː'fɒlədʒi] [ɒv; əv][ðə; ði][rɪbz][ænd; ənd][ðə; ði] ['trænzvɜːs] ['prəʊsesɪz] [ɒv; əv] [nɛk'tʊrəs]
The morphology of the ribs and the transverse processes of Necturus
这 形态学 的 这 肋骨 和 这 横 流程 的 蝾螈
[mækjʊ'leɪtəs] .
maculatus .
斑点 .

斑点蝾螈的肋骨和横突的形态。

[dʒɜː(r)] . [mɔːf] . , - : - - - .
Jour . Morph . , 36 : 537 - 566 .
一天 . 变形 . , - : - - - .

Jour. Morph., 36: 537-566。

[greɪ] , [piː] . - .
Gray , P . 1930 .
灰色的 , P . - .

Gray，P.1930。

[ɒn][ðə; ði] [ə'tætʃmənts] [ɒv; əv][ðə; ði] ['jjərə?diːl] [rɪb][tuː; tə][ðə; ði] ['vɜːtɪbrə] [ænd; ənd][ðeə(r)][həʊ'mɒlədʒɪz]
On the attachments of the Urodele rib to the vertebra and their homologies
在 这 附件 的 这 有尾两栖动物 肋骨 到 这 椎骨 和 他们的 同源性
[wɪð] [ðə; ði][kə'pɪtjʊləm][ænd; ənd][tjuː'bɜːkjʊləm][ɒv; əv][ðə; ði]['æmnɪəʊt][rɪb] .
with the capitulum and tuberculum of the Amniote rib .
和 这 头状体 和 结核病 的 这 羊膜动物 肋骨 .

论有尾目动物肋骨与椎骨的连接及其与羊膜动物肋骨小头和结节的同源性。

[p'rɒk] .
Proc .
过程 .

程序。

[zu:l] .
Zool .
动物学 .

动物学。

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

['lʌndən] , - (-) : - - - .
London , 1930 (1931) : 907 - 911 .
伦敦 , - (-) : - - - .

伦敦，1930（1931）：907-911。

['gregəri] , [dʒeɪ] . [ti:] . - .
Gregory , J . T . 1950 .
格雷戈里 , J . T . - .

格雷戈里，JT1950。

['tetrəˌpɒdz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [ˌpensil'veiniən] ['nɒdju:lz] [frɒm; frəm] ['meɪˌzɑ:n] [kri:k] , [ˌɪlə'nɔɪz] .
Tetrapods from the Pennsylvanian nodules from Mazon Creek , Illinois .
四足动物 从 这 宾夕法尼亚人 结节 从 马宗 溪 , 伊利诺伊州 .

来自伊利诺伊州马宗溪宾夕法尼亚纪结核的四足动物。

[ˌeɪ 'em] .
Am .
是 .

是。

[dʒɜ:(r)] .
Jour .
一天 .

期刊

['saɪ] . , - : - - - .
Sci . , 248 : 833 - 873 .
科学 . , - : - - - .

科学，248：833-873。

[hekt] , [em] . [i:] . - .
Hecht , M . E . 1957 .
赫克特 , M . E . - .

Hecht，ME1957。

[ə; eɪ] [keɪs] [ɒv; əv] ['pærəlel] [ˌi:və'lu:ʃ(ə)n] [ɪn] ['sæləmændəz] .
A case of parallel evolution in salamanders .
一个 案件 的 平行线 进化 在 蝾螈 .

蝾螈平行进化的案例。

[p'rɒk] .
Proc .
过程 .

程序。

[zu:l] .
Zool .
动物学 .

动物学。

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

[kæl'kʌtə] , [ˌmuːkər'dʒiː] [mem] . : - - - .
Calcutta , Mookerjee Mem . : 283 - 292 .
加尔各答 , 穆克吉 内存 . : - - - .

加尔各答，穆克吉回忆录：283-292。

['hoʊmgrən] , [en] . - .
Holmgren , N . 1933 .
霍尔姆格伦 , N . - .

Holmgren，N.1933。

[ɒn] [ðə; ði] ['ɒrɪdʒɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['tetrəˌpɒd] [lɪm] .
On the origin of the tetrapod limb .
在 这 起源 的 这 四足动物 肢 .

论四足动物肢体的起源。

['æktə] [zuːl] . , - : - - - . - .
Acta Zool . , 14 : 185 - 295 . 1939 .
Acta 动物学 . , - : - - - . - .

动物学报，14：185-295.1939。

[ˌkɑːntrɪ'bjuːʃnz] [tuː; tə] [ðə; ði] ['kwestʃən] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɒrɪdʒɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['tetrəˌpɒd] [lɪm] .
Contributions to the question of the origin of the tetrapod limb .
贡献 到 这 问题 的 这 起源 的 这 四足动物 肢 .

关于四足动物肢体起源问题的探讨。

['æktə] [zuːl] . , - : - - - .
Acta Zool . , 20 : 89 - 124 .
Acta 动物学 . , - : - - - .

动物学报，20：89-124。

1949a .
1949a .
1949a .

1949a。

[ˌkɑːntrɪ'bjuːʃnz] [tuː; tə] [ðə; ði] ['kwestʃən] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɒrɪdʒɪn] [ɒv; əv] ['tetrəˌpɒdz] .
Contributions to the question of the origin of tetrapods .
贡献 到 这 问题 的 这 起源 的 四足动物 .

关于四足动物起源问题的探讨。

['æktə] [zuːl] . , - : - - - .
Acta Zool . , 30 : 459 - 484 .
Acta 动物学 . , - : - - - .

动物学报，30：459-484。

1949b .
1949b .
1949b .

1949b。

[ɒn] [ðə; ði] ['tetrəˌpɒd] [lɪm] ['prɒbləm] [ə'gen] .
On the tetrapod limb problem again .
在 这 四足动物 肢 问题 再次 .

再次探讨四足动物肢体问题。

['æktə] [zuːl] . , - : - - - .
Acta Zool . , 30 : 485 - 508 .
Acta 动物学 . , - : - - - .

动物学报，30：485-508。

['hɛrɪ] , ['dʌbljuː] . - .
Herre , W . 1935 .
这里 , W . - .

Herre，W.1935。

[daɪ] - [dɜːr] - (-) [brɔŋkoʊəl] [dez] - [ˌjuː en 'diː]
Die Schwanzlurche der mitteleocänen (oberlutetischen) Braunkohle des Geiseltales und
死 - 德尔 - (-) 布朗克勒 德斯 - 和
[daɪ] - [dɜːr] - ['ʊntər] - [dɜːr] - ['fɔrmən] .
die Phylogenie der Urodelen unter Einschluss der fossilen Formen .
死 - 德尔 - 在 - 德尔 - 形式 .

Die Schwanzlurche der mitteleocänen (oberolutetischen) Braunkohle des Geiseltales 和 die 系统发育 der Urodelen unter Einschluss der 化石 Formen。

[ˌzuːə'lɑːdʒɪkə] , - : - , [wʌn] - [faɪv] .
Zoologica , 33 : 87 , 1 - 5 .
动物学 , - : - , 1 - 5 .

动物学报，33：87，1-5。

['dʒɑːrvɪk] , [iː] . - .
Jarvik , E . 1942 .
贾维克 , E . - .

Jarvik，E.1942。

[ɒn] [ðə; ði] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [snaʊt] [ɒv; əv] [ænd; ənd] ['ləʊə(r)] [ɪn]
['dʒen(ə)rəl] .
On the structure of the snout of Crossopterygians and lower gnathostomes in general .
在 这 结构 的 这 鼻子 的 横鳍鱼 和 降低 有颌类动物 在 一般的 .

论横鳍类动物和一般低等有颌类动物的吻部结构。

[zuːl] .
Zool .
动物学 .

动物学。

['biːdrɑːg] [fræn] ['ʌpsɑːlə] , - : - - - . - .
Bidrag fran Upsala , 21 : 235 - 675 . 1952 .
比德拉格 弗兰 乌普萨拉 , - : - - - . - .

弗兰·乌普萨拉的比德拉格，21：235-675。1952年。

[ɒn] [ðə; ði] [fɪʃ] - [laɪk] [teɪl] [ɪn] [ðə; ði] .
On the fish - like tail in the Ichthyostegid Stegocephalians .
在 这 鱼 - 喜欢 尾巴 在 这 鱼石脂 斯氏头类动物 .

在鱼石螈类动物的鱼尾上。

['mɛdəˌleɪlərsər] [ɒn] [grʌnˌlɑːnd] , - (-) : [wʌn] - - .
Meddelelser on Grønland , 114 (12) : 1 - 90 .
meddelelser 在 格陵兰岛 , - (-) : 1 - - .

Meddelelser 论格伦兰，114(12)：1-90。

[ˌmuːkər'dʒiː] , [eɪtʃ] . [keɪ] .
Mookerjee , H . K .
穆克吉 , H . K .

穆克吉，香港

1930a .
1930a .
1930a .

1930a。

[ɒn] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['kɒləm] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['juərəˌdelə] .
On the development of the vertebral column of the Urodela .
在 这 发展 的 这 脊椎 柱子 的 这 有尾目 .

关于有尾目动物脊柱的发育。

['fɪl] .
Phil .
菲尔 .

菲尔

[trænz] . [rɔi] .
Trans . Roy .
翻译 . 罗伊 .

皇家翻译

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

['lʌndən] , [biː] - : - - - .
London , B 218 : 415 - 446 .
伦敦 , B - : - - - .

伦敦，B 218：415-446。

1930b .
1930b .
1930b .

1930b。

[ɒn] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['kɒləm] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ə'nʊrə] .
On the development of the vertebral column of the Anura .
在 这 发展 的 这 脊椎 柱子 的 这 无尾目 .

关于无尾目动物脊柱的发育。

['faɪˌlɒs] .
Philos .
哲学家 .

哲学。

[trænz] . ['rɔɪəl] [səʊʃ] .
Trans . Royal Soc .
翻译 . 皇家 社会 .

皇家学会学报

['lʌndən] , [biː] - : - - - .
London , B 219 : 165 - 196 .
伦敦 , B - : - - - .

伦敦，B 219：165-196。

[mæk'braɪd] , [iː] . ['dʌbljuː] . - .
MacBride , E . W . 1932 .
麦克布莱德 , E . W . - .

MacBride，EW1932。

['riːs(ə)nt] [wɜːk] [ɒn] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['vɜːtɪbrəl] ['kɒləm] .
Recent work on the development of the vertebral column .
最近的 工作 在 这 发展 的 这 脊椎 柱子 .

近期关于脊柱发育的研究工作。

['keɪmbrɪdʒ] , ['baɪəl] . [rev] . , ['sɛvən] : - - - .
Cambridge , Biol . Rev . , 7 : 108 - 148 .
剑桥 , 生物学 . 牧师 . , 7 : - - - .

剑桥，生物学评论，7：108-148。

[mək'daʊəl] , [es] . [biː] . - .
McDowell , S . B . 1958 .
麦克道尔 , S . B . - .

麦克道尔，SB1958。

[ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] [frɒgz] ['speʃəlaɪzd] ?
Are the frogs specialized seymouriamorphs ?
是 这 青蛙 专门 塞莫里亚变形虫 ?

这些青蛙是特化的塞莫里亚蛙类吗?

(['æbstrækt]) ['ænæt] .
(Abstract) Anat .
(抽象的) 安纳特 .

（摘要）解剖学。

[rek] . , - ([θriː]) : - .
Rec . , 132 (3) : 472 .
推荐 . , - (3) : - .

记录，132(3): 472。

[neɪf] , [ə; eɪ] . - .
Naef , A . 1929 .
纳夫 , 一个 . - .

Naef，A.1929。

- [zɜːr] [ˌmɔːrfə'lɒdʒi] [ˌjuː en 'diː] [stæmɛsgɛʃɪkt] [dɜːr] - . - .
Notizen zur Morphologie und Stammesgeschichte der Wirbeltiere . 15 .
- 祖尔 形态学 和 史 德尔 - . - .

Notizen zur Morphologie und Stammesgeschichte der Wirbeltiere.15。

[draɪsɪg] [θiːzən] ['uːbər] - [ˌjuː en 'diː] [rɪpən] , [ɪn'zɔndərˌbeːrə] [ˌbiː iː 'aɪ] [den] - .
Dreissig Thesen über Wirbelsäule und Rippen , insbesondere bei den Tetrapoden .
德赖西格 忒森 优步 - 和 里彭 , 特别的 贝 丹 - .

Dreissig Thesen über Wirbelsäule und Rippen，insbesondere bei den Tetrapoden。

[zuːl] .
Zool .
动物学 .

动物学。

[jɑːrb] . , - : - - - .
Jahrb . , 50 : 581 - 600 .
雅尔布 . , - : - - - .

Jahrb., 50: 581-600。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 179]
[页 -]

[第179页]

['nəʊb(ə)l] , [dʒiː] . [keɪ] . - .
Noble , G . K . 1922 .
高贵 , G . K . - .

Noble，GK1922。

[ðə; ði] [faɪ'lɒdʒəni] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌseɪliː'ɛnʃə] ; [ai] . [ðə; ði] [ˌɒstɪ'ɒlədʒi] [ænd; ənd][ðə; ði] [θaɪ] ['mʌskjələtʃə(r)] ;
The phylogeny of the Salientia ; I . The osteology and the thigh musculature ;
这 系统发育 的 这 萨利恩蒂亚 ; 我 . 这 骨学 和 这 大腿 肌肉组织 ;

萨利恩提亚目的系统发育；I.骨骼学和大腿肌肉；

[ðeə(r)] ['beərɪŋ] [ɒn][ˌklæsɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [faɪ'lɒdʒəni] .
their bearing on classification and phylogeny .
他们的 轴承 在 分类 和 系统发育 .

它们对分类和系统发育的影响。

[bʊl] .
Bull .
公牛 .

公牛。

['æmər] .
Amer **.**
美国 .

美国

[mʌs] .
Mus **.**
音乐 .

音乐。

[næt] .
Nat **.**
纳特 .

国家。

[hɪst] . , - : [wʌn] - - . - .
Hist **.** **,** **46** **:** **1** **-** **87** **.** **1927** **.**
历史 . , - : 1 - - . - .

历史，46：1-87.1927。

[ðə; ði]['vælju:][ɒv; əv][laɪf] - ['hɪstri; 'hɪstəri]['deɪtə][ɪn][ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌi:və'lu:ʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]
The **value** **of** **life** **-** **history** **data** **in** **the** **study** **of** **the** **evolution** **of** **the**
这 价值 的 生活 - 历史 数据 在 这 学习 的 这 进化 的 这
[æm'fɪbɪə] .
Amphibia **.**
两栖动物 .

生活史数据在两栖动物演化研究中的价值。

['æn(ə)lz] [nju:] [jɔ:k] ['eɪˌkæd] .
Annals **New** **York** **Acad** **.**
志 新的 约克 学院 .

纽约科学院年鉴

['saɪ] . , - : - - - .
Sci **.** **,** **30** **:** **31** **-** **128** **.**
科学 . , - : - - - .

科学，30：31-128。

[pɪvtoʊ] , [dʒeɪ] . - .
Piveteau **,** **J** **.** **1937** **.**
皮韦托 , J . - .

皮韦托，J.1937。

[ən] [æmfɪbi:n] [ˌdi:'ju:]['traɪəs] - .
Un **Amphibien** **du** **Trias** **inférieur** **.**
联合国 两栖动物 杜 特里亚斯 - .

Un Amphibien du Trias inférieur。

['ɛˌseɪ] [sɜ:r] [lɔrɪdʒi:n] [et] - [dez] - - .
Essai **sur** **l'origine** **et** **l'évolution** **des** **Amphibiens** **Anoures** **.**
论文 苏尔 起源 等 - 德斯 - - .

关于两栖类动物的起源和进化的论文。

['ænˌæli:z] [di:] - , - : - - - . - .
Annales **de** **Paléontologie** **,** **26** **:** **135** **-** **176** **.** **1955** **.**
年鉴 德 - , - : - - - . - .

古生物学年鉴，26：135-176.1955。

[ə'nʊrə] .
Anoura **.**
阿诺拉 .

阿努拉。

[ɪn] : - [diː] - , [faɪv] : - - - .
In : Traité de Paléontologie , 5 : 250 - 274 .
在 : - 德 - , 5 : - - - .

见：古生物学特征，5：250-274。

[dʒeɪ] . [pɪvtoʊ] , ['mæsn] [et][ˌsiː'aɪ'iː] , ['pærɪs] .
J . Piveteau , Masson et Cie , Paris .
J . 皮韦托 , 马松 等 cie , 巴黎 .

J. Piveteau，Masson et Cie，巴黎。

['pjuːzi] , [eɪtʃ] . [keɪ] . - .
Pusey , H . K . 1943 .
普西 , H . K . - .

Pusey，HK1943。

[ɒn] [ðə; ði] [hed] [ɒv; əv] [ðə; ði] - [frɒg] , - [truːɪ] .
On the head of the liopelmid frog , Ascaphus truei .
在 这 头 的 这 - 青蛙 , - 真的 .

在真蛙（Ascaphus truei）的头部。

[ai] . [ðə; ði] [ˌkɒndrə(ʊ)'kreɪnɪəm] , [dʒɔːz] , ['ɑːtʃɪz] , [ænd; ənd] ['mʌs(ə)lz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['pɑːtli] [grəʊn] ['lɑːvə] .
I . The chondrocranium , jaws , arches , and muscles of a partly grown larva .
我 . 这 软骨颅 , 下颚 , 拱门 , 和 肌肉 的 一个 部分 生长 幼虫 .

I. 部分发育的幼虫的软骨颅、颌、弓和肌肉。

[kwɔːt] .
Quart .
夸脱 .

夸脱。

[dʒɜː(r)] . [ˌmaɪ'kroʊ] .
Jour . Micr .
一天 . 微米 .

显微镜杂志

['saɪ] . , - : - - - .
Sci . , 84 : 105 - 185 .
科学 . , - : - - - .

科学，84：105-185。

[riːd] , [eɪtʃ] . [diː] . - .
Reed , H . D . 1915 .
芦苇 , H . D . - .

里德，HD1915。

[ðə; ði] [saʊnd] - [trænz'mɪtɪŋ] [ˌæpə'reɪtəs] [ɪn] [nɛk'tʊrəs] .
The sound - transmitting apparatus in Necturus .
这 声音 - 传输 设备 在 蝾螈 .

蝾螈体内的声音传输装置。

['ænæt] .
Anat .
安纳特 .

解剖学。

[rek] . , [naɪn] : - - - .
Rec . , 9 : 581 - 590 .
推荐 . , 9 : - - - .

Rec., 9: 581-590。

- , [ə; eɪ] . - .
Remane , A . 1936 .
- , 一个 . - .

雷曼，A.1936。

\- [ˌjuː en 'diː] ['ɪrə] - .
Wirbelsäule und ihre Abkömmlinge .
\- 和 他们的 - .

Wirbelsäule und ihre Abkömmlinge。

[ɪn] :
In :
在 :

在：

['hɑːntˌbʊk] [dɜːr] [fɛɐ'glaɪʃəndən] [ə'nætəmi] [dɜːr] - , [el] . [boʊlk][et][əl] . , [fɔːr] : [wʌn] - - .
Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere , L . Bolk et al . , 4 : 1 - 206 .
手册 德尔 比较 解剖学 德尔 - , L . 博尔克 等 al . , 4 : 1 - - .

L.Bolk 等人的《Wirbeltiere 解剖学手册》，4：1-206。

['ɜːbən] [ænd; ənd] ['ʃwɑːrtsənˌbɜːrg] , [bɜː'lɪn] , [vi'enə] .
Urban and Schwarzenberg , Berlin , Vienna .
城市的 和 施瓦岑贝格 , 柏林 , 维也纳 .

Urban 和 Schwarzenberg，柏林，维也纳。

[rɪtlənd] , [ɑː(r)] . [em] .
Ritland , R . M .
里特兰 , 拉 . M .

里特兰，RM

1955a .
1955a .
1955a .

1955a。

['stʌdiz] [ɒn][ðə; ði][pəʊst] - ['kreɪniəl] [mɔː'fɒlədʒi] [ɒv; əv] - [truːɪ] .
Studies on the post - cranial morphology of Ascaphus truei .
研究 在 这 邮政 - 颅骨 形态学 的 - 真的 .

对 Ascaphus truei 的颅后形态的研究。

[ai] . ['skelɪt(ə)n][ænd; ənd]['spaɪn(ə)l] [nɜːvz] .
I . Skeleton and spinal nerves .
我 . 骨骼 和 脊 神经 .

一、骨骼和脊神经。

[dʒɜː(r)] . [mɔːf] . , - : - - - .
Jour . Morph . , 97 : 119 - 174 .
一天 . 变形 . , - : - - - .

Jour. Morph., 97: 119-174。

1955b .
1955b .
1955b .

1955b。

['stʌdiz] [ɒn][ðə; ði][pəʊst] - ['kreɪniəl] [mɔː'fɒlədʒi] [ɒv; əv] - [truːɪ] .
Studies on the post - cranial morphology of Ascaphus truei .
研究 在 这 邮政 - 颅骨 形态学 的 - 真的 .

对 Ascaphus truei 的颅后形态的研究。

[ˌaɪ 'aɪ] .
II .
二 .

二、

[maɪ'ɒlədʒi] .
Myology .
肌学 .

肌学。

[dʒɜː(r)] . [mɔːf] . , - : - - - .
Jour . Morph . , 97 : 215 - 282 .
一天 . 变形 . , - : - - - .

Jour. Morph., 97: 215-282。

['rəʊmə] , [ə; eɪ] . [es] . - .
Romer , A . S . 1945 .
罗默 , 一个 . S . - .

罗默，AS1945。

['vɜːtɪbrət] [ˌpælɪɒn'tɒlədʒɪ] .
Vertebrate paleontology .
脊椎动物 古生物学 .

脊椎动物古生物学。

2nd [ɪ'dɪʃ(ə)n] .
2nd edition .
2nd 版 .

第二版。

[ˌpiː 'piː] . [eɪtθ] + - .
Pp . viii + 687 .
pp . 八 + - .

第 viii + 687 页。

['juːnɪv] .
Univ .
大学 .

大学

[ʃɪ'kɑːgəʊ] [pres] . - .
Chicago Press . 1947 .
芝加哥 按 . - .

芝加哥出版社，1947年。

[rɪ'vjuː] [ɒv; əv][ðə; ði] - .
Review of the Labyrinthodontia .
审查 的 这 - .

迷路牙系统综述。

[bʊl] .
Bull .
公牛 .

公牛。

[mʌs] .
Mus .
音乐 .

音乐。

[kɒmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[zuːl] . , - : [θriː] - - .
Zool . , 99 : 3 - 368 .
动物学 . , - : 3 - - .

动物学，99：3-368。

- - - , [dʒiː] . - .
Säve - Söderbergh , G . 1934 .
- - - , G . - .

Säve-Söderbergh，G.1934。

[sʌm; səm] [pɔɪnts] [ɒv; əv] [vjuː] [kən'sɜːnɪŋ] [ðə; ði][ˌiːvə'luːʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['vəːtibreits] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˌklæsɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [ðɪs] [gruːp] .
Some points of view concerning the evolution of the vertebrates and the classification of this group .
一些 积分 的 看法 有关 这 进化 的 这 脊椎动物 和 这 分类 的 这 团体 .

关于脊椎动物的进化和该类群的分类的一些观点。

['ɑːrkɪv][fœr] - , 26A : [wʌn] - - .
Arkiv för Zoologi , 26A : 1 - 20 .
arkiv 为了 - , 26A : 1 - - .

《动物学》杂志，26A：1-20。

- , [ef] . - .
Stadtmüller , F . 1936 .
- , F . - .

施塔特米勒，F.1936。

- [ˌjuː en 'diː] - [dɜːr] - [ˌjuː en 'diː] [æmfɪbiːn] .
Kranium und Visceralskelett der Stegocephalen und Amphibien .
- 和 - 德尔 - 和 两栖动物 .

剑头颅骨和两栖动物的颅骨和内脏骨骼。

[ɪn] :
In :
在 :

在：

['hɑːntˌbʊk] [dɜːr] [fɛɐ'glaɪʃəndən] [ə'nætəmi] [dɜːr] - , [baɪ][el] . [boʊlk][et][əl] . , [fɔːr] : - - - .
Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere , by L . Bolk et al . , 4 : 501 - 698 .
手册 德尔 比较 解剖学 德尔 - , 经过 L . 博尔克 等 al . , 4 : - - - .

Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere，L. Bolk 等人，4：501-698。

['stiːvnsən] , [en] . [dʒiː] . - .
Stephenson , N . G . 1955 .
斯蒂芬森 , N . G . - .

Stephenson，NG1955。

[ɒn] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði][frɒg] , - - - .
On the development of the frog , Leiopelma hochstetteri Fitzinger .
在 这 发展 的 这 青蛙 , - - - .

关于蛙类 Leiopelma hochstetteri Fitzinger 的发育。

[p'rɒk] .
Proc .
过程 .

程序。

[zuːl] .
Zool .
动物学 .

动物学。

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

['lʌndən] , - ([fɔːr]) : - - - .
London , 124 (4) : 785 - 795 .
伦敦 , - (4) : - - - .

伦敦，124(4): 785-795。

[stɪpənɪsɪk] , [piː] . [en] . [ænd; ənd] [rɛg] , [əʊ] . [ə; eɪ] . - .
Stipanicic , P . N . and Reig , O . A . 1955 .
斯蒂帕尼西奇 , P . N . 和 雷吉 , 哦 . 一个 . - .

Stipanicic, PN 和 Reig, OA1955。

[briːv] [noʊ'tiːsiːə]['soʊbri][el][hælɑzgoʊ][diː] - [ɪn] [el][dɪnəmiːnɑːdoʊ] " [ˌkɑːm'plɛhoʊ] - [diː][lɑː]
Breve noticia sobre el hallazgo de anuros en el denominado " Complejo Porfirico de la
短篇 消息 上 el 哈拉兹戈 德 - 英文 el 名称 " 复合体 - 德 拉
[ˌpætə'goʊniə] - ,
Patagonia Extraandina ,
巴塔哥尼亚 - ,

请注意，“Complejo Porfirico de la Patagonia Extraandina”，

" [kɒn] [kənsɪdɚeɪsiːoʊniz] [ə'sɜːrkə][diː][lɑː] - [ˌdʒiːə'lɑːdʒɪkə][del]['mɪs'moʊ] .
" con consideraciones acerca de la composicion geologica del mismo .
" 康 考虑因素 大约 德 拉 - 地质 del 同 .

“考虑米斯莫地质的组成。

[rɪ'vɪstə] [diː][lɑː]['eɪˌɛs'oʊ'siː] .
Revista de la Asoc .
杂志 德 拉 关联 .

Revista de la Asoc.

[dʒi'ɑːl] .
Geol .
地质 .

地质学

[ˌɑːdʒən'tiːnə] , - ([fɔːr]) : - - - . - .
Argentina , 10 (4) : 215 - 233 . 1956 .
阿根廷 , - (4) : - - - . - .

阿根廷，10(4): 215-233.1956。

[el] " [ˌkɑːm'plɛhoʊ] - [diː][lɑː][ˌpætə'goʊniə] - " [waɪ][suː] ['fɔːnə] [diː] - .
El " complejo porfirico de la Patagonia extraandina " y su fauna de Anuros .
埃尔 " 复合体 - 德 拉 巴塔哥尼亚 - " 是 苏 动物 德 - .

El “complejo porfirico de la Patagonia extraandina” 和 su fauna de Anuros。

['æktə][dʒi'ɑːl] .
Acta Geol .
Acta 地质 .

地质学报

- (['juːnɪv] . [ˌɛnˌeɪ'siː] .
Lilloana (Univ . Nac .
- (大学 . 纳克 .

Lilloana（Univ. Nac.

[del][tuː'kuːmən]) , [wʌn] : - - - .
del Tucuman) , 1 : 185 - 297 .
del 图库曼) , 1 : - - - .

del Tucuman)，1：185-297。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 180]
[页 -]

[第180页]

- , [piː] . [piː] . - .
Sushkin , P . P . 1936 .
- , P . P . - .

苏什金，PP1936。

[nəʊts] [ɒn][ðə; ði][prəʊ] - [dʒʊ'ræsɪk] ['tetrə,pɔdə] [frɒm; frəm][juː] . [es] . [es] . [ɑː(r)] . [θriː] .
Notes on the pro - Jurassic Tetrapoda from U . S . S . R . III .
笔记 在 这 专业 - 侏罗纪 四足动物 从 U . S . S . 拉 . 三、 .

关于苏联侏罗纪早期四足动物的笔记 III.

- - , [ə; eɪ] [pə'renaɪbrənkɪeɪt] [ˌstɛgoʊˌsɛ'feɪliən] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['ʌpə(r)] ['pɜːmɪən] [ɒv; əv] [nɔːθ] ['dviːnə] .
Dvinosaurus Amalitzky , a perennibranchiate stegocephalian from the Upper Permian of North Dvina .
- - , 一个 终鳃类 斯氏头 从 这 上 二叠纪 的 北 德维纳河 .

Dvinosaurus Amalitzky，一种来自北德维纳上二叠统的多臂类剑头动物。

[tɹæv] . [ɪnst] . [pæl] .
Trav . Inst . Pal .
特拉夫 . 研究所 . 朋友 .

特拉维夫研究所

['eɪˌkæd] .
Acad .
学院 .

学院

['saɪ] .
Sci .
科学 .

科学。

[ˌjuːˌɛs'ɛsˌɑːr] , [faɪv] : - - - .
URSS , 5 : 43 - 91 .
urss , 5 : - - - .

URSS，5：43-91。

['wɒts(ə)n] , [diː] . [em] . [es] . - .
Watson , D . M . S . 1940 .
沃森 , D . M . S . - .

Watson，DMS1940。

[ðə; ði]['ɒrɪdʒɪn][ɒv; əv] [frɒgz] .
The origin of frogs .
这 起源 的 青蛙 .

青蛙的起源。

[trænz] . [rɔi] .
Trans . Roy .
翻译 . 罗伊 .

皇家翻译

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

['edɪnbrə] , - (['sɛvən]) : - - - .
Edinburgh , 40 (7) : 195 - 231 .
爱丁堡 , - (7) : - - - .

爱丁堡，40(7): 195-231。

[trænz'mɪtɪd] ['eɪprəl]['sɛvən] , - .
Transmitted April 7 , 1959 .
传输 四月 7 , - .

1959年4月7日播出。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。


开口如有神
听书破万卷